

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**GRAĐEVINSKI FAKULTET OSIJEK**

**Ivana Domljan**

**MOGUĆNOSTI POVEĆANJA EFIKASNOSTI USLUGA LOKALNE VODOOPSKRBE**

**Doktorski rad**

**Osijek, 2013.**



## DOKTORSKI RAD

### MOGUĆNOSTI POVEĆANJA EFIKASNOSTI USLUGA LOKALNE VODOOPSKRBE

#### PODACI O AUTORU

Ime i prezime: **dr.sc. Ivana Domljan**, dipl.ing.građ  
Mjesto i godina rođenja: Mali Lošinj, Republika Hrvatska, 1961.  
Diplomirala: Univerzitet „Džemal Bijedić” Mostar, Građevinski fakultet u Mostaru, 1985.  
Magistrirala: Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet u Zagrebu, 1990.  
Zaposlena: Sveučilište u Mostaru, Građevinski fakultet u Mostaru

#### PODACI O DOKTORSKOM RADU:

Znanstveno područje: Tehničke znanosti  
Znanstveno polje: Građevinarstvo  
Mentor: prof.dr.sc. Saša Marenjak

#### POSTUPAK OCJENE I OBRANA:

Prijava teme: siječanj 2009.  
Povjerenstvo za ocjenu: doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk, docentica, Građevinski fakultet Osijek, predsjednica  
prof.dr.sc. Saša Marenjak, redoviti profesor, Građevinski fakultet Osijek, član i mentor  
doc.dr.sc. Hrvoje Krstić, docent, Građevinski fakultet Osijek, član  
prof.dr.sc. Ksenija Čulo, redovita profesorica (trajno zvanje), Građevinski fakultet Osijek, članica  
Povjerenstvo za obranu: doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk, docentica, Građevinski fakultet Osijek, predsjednica  
prof.dr.sc. Saša Marenjak, redoviti profesor, Građevinski fakultet Osijek, član i mentor  
doc.dr.sc. Marija Šperac, docentica, Građevinski fakultet Osijek, član  
Mjesto i datum obrane: Građevinski fakultet Osijek, 20. veljače 2013.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**GRAĐEVINSKI FAKULTET OSIJEK**

**Ivana Domljan**

**MOGUĆNOSTI POVEĆANJA EFIKASNOSTI USLUGA LOKALNE VODOOPSKRBE**

**Doktorski rad**

**Osijek, 2013.**

**Mentor rada: prof.dr.sc. Saša Marenjak, dipl.ing.grad.**

**Doktorski rad ima 276 listova**

## ŽIVOTOPIS

Ivana Domljan rođena je 10. studenoga 1961. u Malom Lošinj u Republici Hrvatskoj.

Stekla je zvanje dipl. ing. građ. na Građevinskom fakultetu u Mostaru 1985.

Poslijediplomske studije završila je na Građevinskom fakultetu u Zagrebu 1990. i stekla zvanje magistra znanosti.

Uposlena je na Građevinskom fakultetu u Mostaru kao asistent na predmetima Operacijska istraživanja u građevinarstvu i Proizvodnja u građevinarstvu od 2006.

Doktorske studije na Građevinskom fakultetu u Osijeku upisala je 2007.

Prezentirala je radove na nizu internacionalnih konferencija, od kojih se ističu:

1. *Financial Challenges of Corridor Vc Motorway Construction in BiH*, Proceedings of the 22nd IPMA World Congress "Project Management to Run", Roma, Italy, November 9-11, 2008.
2. *Municipal water challenges in BiH*, Proceedings of the CIB Joint International Symposium, W055 & W065 "Construction Facing Worldwide Challenges", Dubrovnik, Croatia, September 27– 30, 2009.
3. *Efficiency Assessment of Bosnia-Herzegovina Water Companies*, Proceedings of the Six International Conference on Construction in the 21<sup>st</sup> Century (CITC-VI) "Construction Challenges in the New Decade", eds.by Syed M. Ahmed et al., Kuala Lumpur, Malaysia, July 5-7, 2011.

Radno iskustvo je stjecala u projektiranju i konzaltingu kao odgovorni projektant, te u bankarstvu kao rukovoditelj odjela za poduzetništvo i kao rukovoditelj odjela za nekretnine.

Znatan dio radnog vijeka je provela u V. Britaniji i Kanadi sa suprugom Vjekoslavom i kćeri Ivom.

Ima aktivno znanje engleskog i francuskog jezika.

„Vodoopskrba (u Bosni i Hercegovini – op. p.) iziskuje žurne mjere kako bi postala troškovno efektivna. Djelovanje općinskih vodovoda finansijski je neodrživo.“

World Bank (2009)

„Rasprava o participaciji privatnog sektora u vodoopskrbi jedna je od najkontroverznijih i najemotivnijih u aktualnim pitanjima razvoja.“

Naren Prasad (2007), UNRISD

## SAŽETAK

### **Mogućnosti povećanja efikasnosti usluga lokalne vodoopskrbe**

U disertaciji se istražuje efikasnost lokalne vodoopskrbe u Bosni i Hercegovini (BiH) i participacija privatnog sektora kao način poboljšanja efikasnosti. Razlog je što se u BiH loše upravlja vodoopskrbom. Nisku kvalitetu usluga prate visoki i rastući gubici vode, koji iznose oko 61%. Uz izuzetak Albanije, najveći su u Europi.

Radi smanjenja pristranosti ocjena i donošenja općenitijih zaključaka u ocjeni efikasnosti korištene su kvantitativne metode: analiza omeđivanja podataka i podešena metoda najmanjih kvadrata. Ustanovljeno je da se ista količina vode može isporučiti uz smanjenje ulaganja faktora proizvodnje za minimalno 38.3%, što pokazuje nisku razinu relativne efikasnosti.

BiH je koncem 1990-tih godina otvorila procese participacije privatnog sektora u oblasti lokalne vodoopskrbe. Procesu nisu bili dobro pripremljeni i upravljani pa je došlo do zastoja i sudskih sporova koji traju već desetljeće.

Iskustva gradova europskih tranzicijskih zemalja pokazuju da participacija privatnog sektora može povećati efikasnost vodoopskrbe. To pokazuje i kvaziprivatizacija vodovoda u Modriči.

Studije slučajeva pokazuju da participacija privatnog sektora može biti neuspješna i u najrazvijenijem zemljama i uspješna u najnerazvijenijim zemljama. Proizlazi da nije jednostavno ali ne i nemoguće razviti pravila uključenja privatnog sektora u lokalnu vodoopskrbu radi povećanja efikasnosti i kvalitete usluga.

Preduvjet su uspostavljeni pravni, institucijski i regulacijski okviri. Oni omogućavaju restrukturiranje operatera, liberaliziranje tržišta i povećanje cijena vode do razine pokrivanja objektivno utvrđene razine troškova i pravične dobiti.

Na temelju ocjene efikasnosti operatera identificirano ih je deset za participaciju privatnog sektora u općinama/županijama: Bosansko Grahovo, Kreševo, Ljubuški, Neum, Posušje, Prozor, Sarajevo, Sokolac, Srbac i Stolac.

Participacijom privatnog sektora u BiH može se razviti tercijarno tržište lokalne vodoopskrbe, tj. imati 10-50% stanovništva opsluživanog od privatnih operatera. Sarajevo je jedini relativno veći operater u zemlji, pa se odnosna razina opsluženosti populacije, koju primjerice imaju SAD i Španjolska, može postići dodjelom koncesije za vodoopskrbu Sarajeva. Tako je dodjelom koncesija za vodoopskrbu Sofije odnosno Tallinna razvijeno tercijarno tržište u Bugarskoj odnosno Estoniji.

Sustavno mjerenje efikasnosti vodoopskrbe razvija od 1996, a globalno zamjećuje od 2000. Europske tranzicijske zemlje od skora uvode participaciju privatnog sektora u vodoopskrbu pa još ne postoji velik interes za regulaciju sektora, primjenu metode usporedbe i ocjenu relativne efikasnosti vodnih operatera.

Kao prvo kvantitativno istraživanje efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH, ovaj rad može poslužiti kao orijentir za buduće ocjene efikasnosti. Izuzev jednog istraživanja, također disertacije, za slučaj Slovenije, ne postoje druga istraživanja za tranzicijske zemlje Jugoistočne Europe.

**Ključne riječi:** vodoopskrba, efikasnost, participacija privatnog sektora, Bosna i Hercegovina.



## SUMMARY

### **Possibilities of Increasing Efficiency of Local Water Supply**

The dissertation examines efficiency of the local water supply in Bosnia and Herzegovina (BiH) and the private sector participation as a way to improve efficiency. Justification for this work is the reality that the water supply system in BiH is poorly managed. Low quality of service is associated with high and increasing water losses that amount to approximately 61%. They are in Europe second only to Albania.

In order to reduce biasness and draw more general conclusions in efficiency assessment, quantitative methods were applied – the data envelopment analysis and corrected least squares method. It was found that the same amount of water can be provided with at least 38.3% decrease in production factors used; this indicates a low level of relative efficiency.

At the end of the 1990s, BiH opened processes of the private sector participation in the local water supply. These processes were not well prepared and governed managed, this resulting in a standstill and litigations that have been going on for a decade now.

The experience of cities in the European transition countries shows that private sector participation can increase the efficiency of water supply. The quasi-privatisation of water supply system in Modrica (BiH) shows that as well.

As case studies show, private sector participation can fail in the most developed countries and be successful in the least developed countries. Accordingly, it is not easy, but not impossible, to develop rules of private sector involvement in the local water supply with the purpose of increasing efficiency and quality of services.

As a prerequisite, legal, institutional and regulatory frameworks should be established. They would allow restructuring operators, market liberalization and increasing water prices to the level of coverage of realistically determined cost levels and fair profit.

In the area of the efficiency assessment of operators, ten operators were identified for private sector participation in municipalities/counties: Bosansko Grahovo, Kresevo Ljubuski, Neum, Posusje, Prozor, Sarajevo, Sokolac, Srbac and Stolac.

The introduction of the private sector participation in BiH can develop a tertiary market for local water supply, i.e., to have 10-50% of the population served by private operators. Because Sarajevo is the only relatively large operator in the country, a relative level of population served by the private sector, for instance as currently exists in the United States and Spain, may be achieved by granting a concession for Sarajevo water supply. This way, granting concessions for water supply for Sofia and Tallinn tertiary markets were developed in Bulgaria and Estonia, respectively.

The systematic measurement of water supply efficiency has been developed since 1996, and it is globally noticeable since 2000. Only recently have European transition countries introduced private sector participation in water supply. Consequently, there is until now no great interest in the regulation of the involving conducting benchmarking and assessing the relative efficiency of water operators.

As the first quantitative study of local water efficiency in BiH, this work can serve as a guide for future efficiency assessments. With the exception of just one study in Slovenia, also a doctoral thesis, there are no similar studies for transition countries of the Southeast Europe.

**Key words:** water supply, efficiency, private sector participation, Bosnia and Herzegovina

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>III</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>IV</b>
<b>POPIS KRATICA .....</b>	<b>IX</b>
<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>XII</b>
<b>POPIS SLIKA .....</b>	<b>XV</b>
<b>UVOD.....</b>	<b>1</b>
A) PREGLED ISTRAŽIVANJA .....	5
B) STRUKTURA DISERTACIJE.....	7
C) SAŽETAK UVODNOG DIJELA .....	8
<b>I. OBRAZLOŽENJE TEME I OPRAVDANOST ISTRAŽIVANJA.....</b>	<b>9</b>
I.1. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	9
I.2. ISTRAŽIVAČKA PITANJA.....	9
I.3. KORIŠTEN METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA .....	10
I.3.1. Formuliranje hipoteza.....	10
I.3.2. Istraživačke metode.....	16
I.3.3. Obilježja, pitanja i varijable kvantitativnog istraživanja.....	20
I.3.4. Izvori podataka .....	21
I.3.5. Analitički okvir.....	22
I.4. MAKSIMIZIRANJE ISPRAVNOSTI I POUZDANOSTI .....	22
I.5. SAŽETAK PRVOGA POGLAVLJA .....	23
<b>II. PREGLED LITERATURE.....</b>	<b>25</b>
II.1. PREGLED RAZVOJA VODOOPSKRBE .....	25
II.2. PREGLED GLAVNIH ISTRAŽIVAČKIH PITANJA VODOOPSKRBE .....	29
II.2.1. Ekonomija razmjera, polja i gustoće .....	30
II.2.2. Efikasnost.....	35
II.2.3. Vlasništvo.....	37
II.2.4. Regulacija.....	49
II.3. PREGLED METODA OCJENE EFIKASNOSTI VODOOPSKRBE .....	54
II.3.1. Analiza omeđivanja podataka.....	54
II.3.2. Metoda najmanjih kvadrata, podešena metoda najmanjih kvadrata i analiza stohastičke granice ..	59
II.3.3. Parcijalni pokazatelji.....	62
II.3.4. Ukupna produktivnost faktora .....	63
II.3.5. Izbor metode .....	65
II.4. NEISTRAŽENA PITANJA UTJECAJA VLASNIŠTVA NA EFIKASNOST .....	76
II.5. SAŽETAK DRUGOG POGLAVLJA .....	79
<b>III. OCJENA EFIKASNOSTI VODOOPSKRBE U BOSNI I HERCEGOVINI.....</b>	<b>81</b>
III.1. ANALIZA PRIKUPLJENIH PODATAKA .....	81
III.2. POČETNA ANALIZA EFIKASNOSTI .....	84
III.3. PARCIJALNI POKAZATELJI EFIKASNOSTI.....	86
III.4. OCJENA EFIKASNOSTI PODEŠENOM METODOM NAJMANJIH KVADRATA .....	97
III.5. OCJENA EFIKASNOSTI ANALIZOM OMEĐIVANJA PODATKA .....	101
III.6. INTERPRETACIJA REZULTATA MODELA OCJENE EFIKASNOSTI .....	102
III.6.1. Pregled rezultata modela .....	102
III.6.2. Usporedba modela .....	103
III.7. REZULTATI INTEGRIRANOG MODELA I DRUGIH PRISTUPA.....	106
III.8. KANDIDATI ZA UVOĐENJE PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA .....	111
III.9. SAŽETAK TREĆEG POGLAVLJA .....	113

<b>IV. MOGUĆNOST POVEĆANJA EFIKASNOSTI PARTICIPACIJOM PRIVATNOG SEKTORA ....</b>	<b>115</b>
IV.1. LIBERALIZIRANJE SEKTORA .....	115
IV.2. OECD-OVA NAČELA PARTICIPACIJE .....	117
IV.3. EKONOMSKO-FINANCIJSKI ASPEKTI PARTICIPACIJE .....	120
IV.3.1. Slabosti države i tržišta.....	122
IV.3.2. Reguliranje operatera.....	123
IV.4. MODEL PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA.....	129
IV.5. USKLADJIVANJE MODELA S PRAVILIMA EU .....	145
IV.6. IZBOR MODELA PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA VODOOPSKRBE.....	148
IV.7. UVOĐENJE MODELA PARTICIPACIJE U BOSNI I HERCEGOVINI.....	150
IV.7.1. Pravno-institucijski aspekti .....	150
IV.7.2. Ekonomsko-financijski aspekti.....	154
IV.7.3. Regulacijski aspekti .....	161
IV.8. SAŽETAK ČETVRTOG POGLAVLJA .....	165
<b>V. REALISTIČNOST POVEĆANJA EFIKASNOSTI PARTICIPACIJOM PRIVATNOG SEKTORA SA STANOVIŠTA MEĐUNARODNE PRAKSE .....</b>	<b>166</b>
V.1. PRAKTIČNA PRIMJENA PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA U VODOOPSKRBI .....	166
V.2. STUDIJE SLUČAJEVA MEĐUNARODNIH ISKUSTAVA U PRIMJENI PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA .....	169
V.2.1. Atlanta – najveća PPS u vodoopskrbi SAD-a .....	170
V.2.2. Češka – najopsežnija primjena među europskim tranzicijskim zemljama .....	171
V.2.3. Tallinn – pogrešna privatizacija operatera .....	174
V.2.4. Gdanjsk – prva participacija privatnog sektora u europskim tranzicijskim zemljama .....	175
V.2.5. Bukurešt – važna uloga eksperata.....	177
V.2.6. Shymkent – privatizacija kakvu Bosna i Hercegovina djelimično slijedi .....	179
V.2.7. Cochabamba (Bolivija) – simbol otpora.....	180
V.2.8. Manila: najveća participacija privatnog sektora u povijesti .....	182
V.2.9. Đakovica-Orahovac: primjer obnove vodoopskrbe.....	185
V.2.10. Bjelokosna Obala – najranija i najveća participacija privatnog sektora u zemljama s niskim dohotkom .....	186
V.3. OCJENA MOGUĆNOSTI UKLJUČENJA ORGANIZACIJA PRIVATNOG SEKTORA .....	187
V.4. PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA U LOKALNOJ VODOOPSKRBI BOSNE I HERCEGOVINE .....	193
V.4.1. Ocjena veza i odnosa privatnog sektora i lokalnih vlasti u Bosni i Hercegovini.....	196
V.4.2. Identifikacija percepcija i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora u Bosni i Hercegovini.....	201
V.5. SAŽETAK PETOG POGLAVLJA .....	202
<b>VI. PRIKAZ REZULTATA, ZAKLJUČAKA I PREPORUKA .....</b>	<b>204</b>
VI.1. PRIKAZ REZULTATA ISTRAŽIVANJA.....	204
VI.1.1. Niska efikasnost operatera .....	204
VI.1.2. participacija privatnog sektora kao način povećanja efikasnosti.....	205
VI.1.3. Nedostatak podataka kao ograničenje rezultata.....	206
VI.2. ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA DALJNJA ISTRAŽIVANJA .....	207
VI.2.1. Zaključci istraživanja .....	207
VI.2.2. Preporuke za daljnja istraživanja.....	214
VI.3. SAŽETAK ŠESTOG POGLAVLJA .....	215
<b>LITERATURA .....</b>	<b>216</b>
A) STUDIJE I ČLANCI.....	216
B) OSTALI IZVORI.....	232
B1) Intervjui i osobne komunikacije.....	232
B2) Dokumenti Europske Unije.....	232

<i>B3) Dokumenti političkih tijela i institucija Bosne i Hercegovine .....</i>	<i>232</i>
<i>B4) Dokumenti vodovoda u BiH.....</i>	<i>233</i>
<i>B5) Ostali izvori .....</i>	<i>234</i>
<b>PRILOZI.....</b>	<b>235</b>
PRILOG 1: TERITORIJ, STANOVNIŠTVO I GUSTOĆA STANOVNIŠTVA OPĆINA; BiH, 2010 (2008).....	235
PRILOG 2: UKUPAN BROJ VODOVODA; BiH, 2010.....	239
PRILOG 3: ANKETNI UPITNIK ODASLAN VODOVODNIM PODUZEĆIMA I PRIMJER DATOG ODGOVORA .....	243
PRILOG 4: REZULTATI PODEŠENE METODE NAJMANJIH KVADRATA .....	246
<i>Prilog 4a: Podesena metoda najmanjih kvadrata – model 1; BiH, 2000-2009. ....</i>	<i>246</i>
<i>Prilog 4b: Podesena metoda najmanjih kvadrata – model 2; BiH, 2000-2009 .....</i>	<i>246</i>
<i>Prilog 4c: Podesena metoda najmanjih kvadrata – model 3; BiH, 2000-2009.....</i>	<i>247</i>
<i>Prilog 4d: Hausmanov test; BiH, 2000-2009.....</i>	<i>247</i>
PRILOG 5: REZULTATI ANALIZE OMEĐIVANJA PODATAKA OCJENE EFIKASNOSTI VODNIH OPERATERA; BiH, 2000-2009 .....	248

## POPIS KRATICA

ADB – Asian Development Bank (Azijska razvojna banka)

AOP – analiza omeđivanja podataka (data envelopment analysis, DEA)

AOP-BCC – analiza omeđivanja podataka – Banker-Charnes-Cooper

AOP-CCR – analiza omeđivanja podataka – Charnes-Cooper-Rhodes

ASG – analiza stohastičke granice (stochastic frontier analysis, SFA)

BAFO – best and final offer (najbolja i konačna ponuda)

BiH – Bosna i Hercegovina

BNP – bruto nacionalnih proizvod

BRIICS – Brazil, Rusija, Indija, Indonezija, Kina i Južna Afrika

BOO – build-own-operate (izgradi-posjeduj-upravljaj)

BOOT – build-own-operate-transfer (izgradi-posjeduj-upravljaj-prenesi)

BOT – build-operate-transfer (izgradi-upravljaj-prenesi)

CESCR – Committee on Economic, Social and Cultural Rights (Vijeće za ekonomska, socijalna i kulturna prava Ujedinjenih naroda)

DBFO – design-build-finance-operate (projektiraj-izgradi-financiraj-upravljaj)

DBOT – develop-build-operate (razvij-izgradi-upravljaj)

DEP – Direkcija za ekonomsko planiranje

EAP – Environmental Action Programme for Central and Eastern Europe, EAP (OECD) (Akcijski okolinski program za Središnju i Istočnu Europu)

EBRD – European Bank for Reconstruction and Development (Europska banka za obnovu i razvoj)

EC – European Community (Europska zajednica)

ER – ekonomija razmjera (economy of scale)

EUWI – EU Water Initiative (Inicijativa EU za vodu)

FDH – full disposal hull (obavijanje svih podataka)

FDE – Fond za razvoj vodoopskrbe (Fonds de Développement de l'Eau, FDE)

FNH – Nacionalni fond za vodu (Fond National de l'Hydraulique, FNH)

GP – granica proizvodnje (production frontier, PF)

GT – granica troškova (cost frontier, CF)

IBNET – Međunarodna mreža za usporedbu vodovoda i kanalizacije (International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities)

IFC – International Financial Corporation (Međunarodna financijska korporacija)

IMF – International Monetary Fund (Međunarodni monetarni fond)

III – inozemne izravne investicije (foreign direct investments, FDI)

ICSID – International Centre for Settlement of Investment Disputes (Međunarodni centar za rješavanje ulagačkih sporova)

ICESCR – International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (Međunarodna povelja o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima)

IWA – International Water Association (Međunarodna udruga za vodu)

IWUU – International Water United Utilities

JPP – javno-privatno partnerstvo (public-private partnership; PPP)

KJS – komparator javnog sektora (public sector comparator, PSC)

KP – konstantni prinosi (constant returns to scale, CRS)

KPA – Kosovo Property Agency (Kosovska agencija za imovinu)

MFE – model fiksnih efekata (fixed effects model)

MNK – metoda najmanjih kvadrata (ordinary least squares, OLS)

MSE – model slučajnih efekata (random effects model)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj)

OI – operativni indikatori (operational indicators, OI).

PLP – parametrijsko linearno programiranje (parametric linear programming; PLP)

PMNK– podešena metoda najmanjih kvadrata (corrected ordinary least squares, COLS)

PP – parcijalni pokazatelji (partial indicators, PI)

PFI – private finance initiative (privatna financijska inicijativa)

PPIAF – Public-Private Infrastructure Advisory Facility (Savjetodavna podrška za javno-privatnu infrastrukturu)

PPS – participacija privatnog sektora

RGAB – Regia Générale de Apa Bucuresti

ROT – rehabilitate-operate-transfer (obnovi-upravljaj-prenesi)

SFU – stohastička funkcija udaljenosti (stochastic distance function, SDF)

SGP – stohastička granica proizvodnje (stochastic production frontier, SPG)

SGT – stohastička granica troškova (stochastic cost frontier, SCF)

Sodeci – Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (Tvrtka za distribuciju vode Bjelokosne Obale)

TE – tehnička efikasnost

TrE – troškovna efikasnost

UN – United Nations (Ujedinjeni narodi)

UNDP – United Nations Development Programme (Razvojni program Ujedinjenih naroda)

UNEP – United Nations Environment Programme (Okolinski program Ujedinjenih naroda)

UNECE – United Nations Economic Commission for Europe (Ekonomska komisija Ujedinjenih naroda za Europu)

UNM – uopćeni najmanji kvadrati (generalized least squares, GLS)

UO – ulazno orijentiran (input orientation, IO)

UPF – ukupna produktivnost faktora (total factor productivity, TFP)

TNK – transnacionalna kompanija (transnational corporation, TNC)

VI – višestruki izlaz

VIK – Kantonalno javno komunalno preduzeće Vodovod i kanalizacija Sarajevo

VP – varijabilni prinos (variable return to scale, VRS)

WFD – EU Water Framework Directive (Okvirna smjernica za vodu EU)

WHO – World Health Organisation (Svjetska zdravstvena organizacija)

WIC – Water Industry Commission for Scotland (Škotski regulator vodoopskrbe)



## POPIS TABLICA

Tablica 1: Ključni okolinski izazovi glede vode: trendovi bez novih politika .....	1
Tablica 2: Efikasnost vodoopskrbe, BiH i Bjelokosna Obala, 2012. ....	5
Tablica 3: Polazni model analize omeđivanja podataka ocjene efikasnosti vodoopskrbe .....	18
Tablica 4: Način pružanja usluga vodoopskrbe u Španjolskoj .....	27
Tablica 5: Klasifikacija tržišta lokalne vodoopskrbe .....	28
Tablica 6: Pregled studija ekonomije razmjera lokalne vodoopskrbe; razne zemlje, 1969-2010. ....	31
Tablica 7: Pregled studija ekonomije polja lokalne vodoopskrbe; razne zemlje, 1987-2010 .....	34
Tablica 8: Otpori privatizaciji vodoopskrbe .....	43
Tablica 9: Pregled studija utjecaja vlasništva na efikasnost vodnih operatera, 1977-2010 .....	45
Tablica 10: Korištenje analize omeđivanja podataka u ocjeni efikasnosti lokalne vodoopskrbe, 1986-2009 .....	55
Tablica 11: Pregled istraživanja varijabli okruženja u modelima analize omeđivanja podataka, 1995-2003 .....	57
Tablica 12: Malmquist i Törnqvist-Theil indeksi ocjene efikasnosti lokalne vodoopskrbe, 2000-2010 .....	63
Tablica 13: Korištenje metoda ocjene efikasnosti u sektoru električne energije, 1998-2010 .....	67
Tablica 14: Uporaba metode usporedbe u regulaciji električne energije i plina .....	70
Tablica 15: Prednosti i nedostaci metoda ocjene efikasnosti operatera .....	72
Tablica 16: Pregled studija ocjene efikasnosti vodoopskrbe zemalja s niskim i srednjim dohotkom, 1992-2005 .....	74
Tablica 17: Razina pouzdanosti uzorka operatera; BiH, 2010 .....	82
Tablica 18: Reprezentativnost uzorka vodnih operatera BiH usporedbom IBNET bazom operatera BiH, 2000-2009 .....	82
Tablica 19: Sažet pregled (ne) dostavljenih podataka vodnih operatera; BiH, 2010 .....	83
Tablica 20: Moguće varijable modela ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, 2010 .....	84
Tablica 21: Isporučena i naplaćena voda po osobi dnevno; BiH, godišnji prosjek, 2000-2008 .....	90
Tablica 22: Gubici vode operatera; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009 (u %) .....	90
Tablica 23: Broj uposlenika na 1000 priključaka operatera; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009. ....	91
Tablica 24: Isporučena voda po djelatniku; BiH, godišnji prosjek ( $\text{m}^3/\text{djelatnik}$ ), 2000-2009 .....	92
Tablica 25: Jedinični troškovi poslovanja; BiH, godišnji prosjek ( $\text{KM}/\text{m}^3$ ), 2000-2009 .....	93
Tablica 26: Glavne vrste troškova poslovanja operatera; BiH, godišnji prosjeci (% ukupnih troškova), 2000-2009 .....	93
Tablica 27: Kvaliteta podataka o vrijednosti cijevne mreže i troškova kemikalija operatera; BiH, 2000-2009 .....	96
Tablica 28: Varijable modela podešene metode najmanjih kvadrata za ocjenu efikasnosti operatera; BiH, 2000-2009 .....	97
Tablica 29: Značenje elemenata tablica koje se odnose na modele podešene metode najmanjih kvadrata .....	99
Tablica 30: Pregled varijabli modela analize omeđivanja podataka za ocjenu efikasnosti vodnih operatera, BiH, 2000-2009. ....	101
Tablica 31: Sažet pregled rezultata modela analize omeđivanja podataka .....	101
Tablica 32: Sažeti rezultati analize omeđivanja podataka i podešene metode najmanjih kvadrata ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009. ....	102
Tablica 33: Korelacijska matrica modela analize omeđivanja podataka i podešene metode najmanjih kvadrata vodnih operatera; BiH, 2000-2009 .....	103

Tablica 34: Geometrijska sredina godišnjih prosjeka AOP-2 i PMNK-1; BiH, 2000-2009. ....	105
Tablica 35: Usporedba rezultata poslovanja (u mln KM) i rezultata integriranog modela ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, 2000-2009.....	107
Tablica 36: Zadovoljstvo građana kvalitetom vodoopskrbe; BiH, 2010.....	110
Tablica 37: Usporedba rezultata integriranog modela ocjene efikasnosti vodnih operatera i ankete klijenata zadovoljstva kvalitetom usluga lokalne vodoopskrbe; BiH, 2010 .....	111
Tablica 38: Temeljne karakteristike performansi operatera predloženih za participaciju privatnog sektora; BiH, 2009.....	112
Tablica 39: Razlozi za i protiv javne/privatne vodoopskrbe .....	122
Tablica 40: Slabosti države i tržišta u pružanju vodoopskrbe .....	123
Tablica 41: Društvena neefikasnosti prirodnih monopola.....	125
Tablica 42: Vrste aranžmana participacije privatnog sektora .....	131
Tablica 43: Matrica alokacije odgovornosti javnog i privatnog partnera sa stanovišta participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi.....	132
Tablica 44: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi Francuske.....	133
Tablica 45: Karakteristike aranžmana participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi .....	135
Tablica 46: Prednosti i nedostaci BOT aranžmana .....	139
Tablica 47: Pregled studija mjerenja uspjeha participacije privatnog sektora; zemlje s nižim i srednjim dohotkom i tranzicijske zemlje, 2002-2008 .....	144
Tablica 48: Prikaz temeljnih ciljeva vodne politike EU, 2000-2027 .....	146
Tablica 49: Vrste modela participacije privatnog sektora lokalne vodoopskrbe.....	149
Tablica 50: Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti općina; BiH, 2010.....	151
Tablica 51: Vrste participacije privatnog sektora u Republici Srpskoj .....	154
Tablica 52: Stupanj otpisanosti opreme VIK Sarajevo, 2010 .....	156
Tablica 53: Gubici vode VIK Sarajevo, 2008-2011 (u mln m <sup>3</sup> ).....	156
Tablica 54: Cijena vode u gradovima BiH, 2008.....	159
Tablica 55: Aktualni regulatori u sektoru vodoopskrbe u BiH .....	163
Tablica 56: Sastav indeksa najbolje prakse usporedbe regulatora električne energije.....	164
Tablica 57: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; zemlje članice OECD, 2011 ...	166
Tablica 58: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011 .....	168
Tablica 59: Vrste participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije, 1990-2011 <sup>xx</sup> .....	169
Tablica 60: Privatni partneri participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; (ne) tranzicijske zemlje sa srednjim i visokim dohotkom, 2011 .....	169
Tablica 61: Vlasnici vodnih operatera; Češka, 2011 .....	172
Tablica 62: Prekinuti ili u poteškoćama projekti participacije privatnog sektora; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011 .....	181
Tablica 63: Poteškoće s projektima participacije privatnog sektora u infrastrukturi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011 .....	181
Tablica 64: Karakteristike vodoopskrbe vodećih azijskih gradova, 1996.....	183
Tablica 65: SWOT analiza participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi.....	187
Tablica 66: Usporedba sektora vodoopskrbe i energije sa stanovišta karakteristika usluga .....	188
Tablica 67: Najveći globalni vodni operateri, 2011 .....	189
Tablica 68: Pregled participacije transnacionalnih kompanija u lokalnoj vodoopskrbi europskih tranzicijskih zemalja, 1992-2011 .....	190
Tablica 69: Financijski kriteriji izbora aranžmana participacije privatnog sektora .....	192
Tablica 70: SWOT analiza participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi – opći pogled ...	193

Tablica 71: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; odabrane zemlje, 2015-2025...	194
Tablica 72: Procjena participacije privatnog sektora; europske tranzicijske zemlje, 2015-2025.....	195
Tablica 73: Plan privatizacije vodnih operatera; Federacija BiH, 1999 .....	196
Tablica 74: Privatizacija vodnih operatera; BiH, 1999-2012 .....	198
Tablica 75: Zadovoljstvo građana uslugama vodnih operatera; BiH, 2010 .....	202

## POPIS SLIKA

Slika 1: Gubici vode; tranzicijske zemlje, razne godine (u %)	4
Slika 2: Veza ulaza, izlaza i učinaka	11
Slika 3: Proizvodna efikasnost operatera	13
Slika 4: Političko-administrativni ustroj BiH	16
Slika 5: Pristupi ocjeni efikasnosti vodnih operatera	35
Slika 6: Uobičajeno korištene metode ocjene efikasnosti lokalne vodoopskrbe	37
Slika 7: Usporedba linearne veze metode najmanjih kvadrata, podešene metode najmanjih kvadrata i analize stohastičke granice	59
Slika 8: Metoda najmanjih kvadrata	60
Slika 9: Podešena metoda najmanjih kvadrata	61
Slika 10: Metoda analiza stohastičke granice	62
Slika 11: Dinamička promjena tehnologije i performansi operatera	64
Slika 12: Usporedni prikaz analize stohastičke granice i analize omeđivanja podataka	65
Slika 13: Potencijalno efikasni operateri; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.	85
Slika 14: Potencijalno produktivni operateri; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.	85
Slika 15: Pristup vodi populacije na opsluživanom teritoriju; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci, 2000-2010.	86
Slika 16: Ukupno prodana voda opsluživanoj populaciji; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (l/osobi/dnevno), 2000-2010.	87
Slika 17: Ukupno prodana voda kućanstvima; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (l/osobi/dnevno), 2000-2010	88
Slika 18: Gubici vode; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci ( $\text{m}^3/\text{km}/\text{dnevno}$ )	88
Slika 19: Operativni troškovi operatera; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci ( $\text{US}\$/\text{m}^3$ ), 2000-2010.	89
Slika 20: Poslovni rezultati operatera; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci ( $\text{US}\$/\text{m}^3$ ), 2000-2010.	89
Slika 21: Potrošena voda operatera po stanovniku; BiH, godišnji prosjeci (l/d), 2000-2009.	90
Slika 22: Gubici vode operatera; BiH, godišnji prosjek (u %), 2000-2009.	91
Slika 23: Broj uposlenika na 1000 priključaka; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009.	92
Slika 24: Produktivnost rada operatera; BiH, godišnji prosjeci ( $\text{m}^3/\text{djelatnik}$ ), 2000-2009.	92
Slika 25: Jedinični troškovi poslovanja; BiH, godišnji prosjek ( $\text{KM}/\text{m}^3$ ), 2000-2009.	93
Slika 26: Struktura glavnih vrsta troškova operatera; BiH, godišnji prosjek (u %), 2000-2009.	94
Slika 27: Prosječna dužina mreže operatera; BiH, godišnji prosjek (u km), 2000-2009.	94
Slika 28: Prosječna vrijednost mreže operatera; BiH, godišnji prosjek (u KM), 2000-2009.	95
Slika 29: Tehnička opremljenost rada operatera; BiH, godišnji prosjek (u KM), 2000-2009.	95
Slika 30: Usporedni prikaz efikasnosti operatera prema z skorovima metoda PMNK-1 i AOP-2; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.	104
Slika 31: Usporedni prikaz efikasnosti operatera, geometrijska sredina PMNK-1 i AOP-2 rezultata; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.	106
Slika 32: Z skor rezultata intervjua korisnika usluga i metoda ocjene efikasnosti operatera, BiH, 2010.	111
Slika 33: Prihodi i rashodi redovnih poslovnih aktivnosti operatera; BiH, 2007-2009.	112
Slika 34: Elementi okruženja za participaciju privatnog sektora	117
Slika 35: Efekti cijene i količine kod monopolnog proizvođača	126
Slika 36: Proizvodnja monopolskog proizvođača	127
Slika 37: Organizacije uključene u koncesijski ugovor	140

Slika 38: Scenariji procjene tražnje vode (u mln m <sup>3</sup> ).....	142
Slika 39: Općine BiH prema veličini stanovništva, teritorija i gustoće stanovništva (balon); Federacija BiH (2008) i Republika Srpska (2010).....	152
Slika 40: Bilanca vodoopskrbe Županije Sarajevo prema IWA metodologiji, 2009 .....	157
Slika 41: Cijena vode bh. operatera.....	160
Slika 42: Mogući izbor modela regulacije lokalne vodoopskrbe .....	161
Slika 43: Struktura koncesijskog ugovora Grada Budimpešte i operatera Apa Nova .....	177

## UVOD

Tijekom naredne dvije dekade voda će postati jedan od četiri kritična okolinska<sup>1</sup> prioriteta – pored klimatskih promjena, bioraznovrsnosti i utjecaja zagađenja na zdravlje. Ako bi se postojeći trendovi nastavili (v. tablicu 1) i ne bi otpočele reforme, skoro polovica stanovništva svijeta (preciznije 47%) 2030.

živjelo bi u područjima koja bi imala problema s vodom. Broj ljudi u tim područjima povećao bi se za oko milijardu, s aktualnih 2.8 na 3.9 milijardi. Već danas 63% stanovništva Brazila, Rusije, Indije i Kine živi u uvjetima koje karakteriziraju umjereni do snažno izraženi problemi vodoopskrbe. Bez uvođenja reformi, njihov broj bi se povećao na 80% stanovništva do 2030. godine (OECD, 2012).

Tablica 1: Ključni okolinski izazovi glede vode: trendovi bez novih politika

Crveno <sup>x</sup>	Žuto <sup>x</sup>	Zeleno <sup>x</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>• povećanje broja ljudi u riječnim bazenima kojima prijeti problem vode</li><li>• povećanje zagađenja i nestanka podzemnih voda</li><li>• slabljene kvalitete površinskih voda u nečlanicama OECD; rizik eutrofikacije zbog globalnog povećanja razine dušika i fosfora</li><li>• urbano stanovništvo se povećava brže od stanovništva s pristupom vodi (ne postizanje Milenijskih ciljeva)</li><li>• povećanje obujma neprerađenih otpadnih voda koje se vraćaju u prirodu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• povećanje tražnje vode i konkurencije među korisnicima te potreba realokacije među korisnicima</li><li>• povećanje broja ljudi izloženih rizicima poplava</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• smanjenje mjesta zagađenja vode u zemljama članicama OECD (gospodarstvo, općine)</li><li>• Milenijski ciljevi vezani za poboljšanje izvora vode će vjerojatno biti ostvareni u BRIICS<sup>xx</sup>)</li></ul>

<sup>x)</sup> Crveno = opasni trendovi, žuto – upozoravajući trendovi, zeleno – ohrabrujući trendovi

<sup>xx)</sup> BRIICS: Naziv za skupinu zemalja koji uobičajeno koristi OECD: Brazil, Rusija, Indija, Indonezija, Kina i Južna Afrika.

Izvor: OECD (2012)

Globalna potrošnja vode udvostručava se svakih 20 godina. Raste po dvostruko većoj stopi od stope rasta globalnog stanovništva (Delmon, 2009). Stoga je pitanje kako efikasnije pružati vodoopskrbu. Pitanje efikasnosti je povezano, između ostaloga, i s pitanjem vlasništva nad

<sup>1</sup> Faktori okoline su opći fizički faktori dok su faktori okruženja specifični faktori koji utječu na uvjete djelovanje pojedinačnih vodnih operatera.

korištenim faktorima proizvodnje i načinom upravljanja njima kao i načinom održavanja i razvoja vodne infrastrukture, a time i s participacijom privatnog sektora.

Radi boljeg korištenja vode postavlja se pitanje ekonomskog poimanja vode. Prema jednim gledištima voda je ekonomsko dobro,<sup>2</sup> na što se nadovezuje gledište da se usluge vodoopskrbe trebaju regulirati preko tržišnih mehanizama i u sklopu toga prepustiti efikasnijim tj. privatnim tvrtkama. Postoje i druga, snažno suprotstavljena gledišta (Wallsten and Kosec, 2008), prema kojima je privatizacija vodoopskrbe štetna, jer su javne koristi vodoopskrbe nespojive s profitnim motivima privatnoga sektora (Estache et al., 2001; Birdsall and Nellis, 2002; Smith and Hanson, 2003), pa vodoopskrbu treba ostaviti u okviru javnoga sektora.

Već dugo se vodoopskrba, općenito promatrano, suočava s niskim cijenama vode i s protivljenjima povećanju cijena iz etičkih i socijalnih razloga. Mnoge vlade nerado tretiraju vodu kao ograničen resurs, pa tako i kao ekonomsko dobro, tj. robu s tržišnom cijenom koja odražava troškove pružanja usluge i vrijednosti koje pruža društvu. Stoga je, sukladno naprijed navedenim prot tržišnim gledištima, vodoopskrba često neefikasna, a njene usluge nepouzdanе, s nedovoljnim pristupom i neodgovarajućim održavanjem. Posebice je loša situacija u zemljama s niskim dohotkom u kojima postoji i nedostatan pristup vodi (OECD, 2003) te se postavlja pitanje mehanizama povećanja toga pristupa.

Poboljšanje usluga vodoopskrbe važno je za mnoge zemlje s niskim i srednjim dohotkom. Kod zemalja s visokim dohotkom<sup>3</sup> također snažno rastu zahtjevi za ulaganjima. Primjerice, u EU kao cjelini, ulaganja u vodu i kanalizaciju iznose oko 75 milijardi US\$ godišnje. Predviđa se da će ulaganja u predvidivoj budućnosti rasti po stopi od 7% godišnje. Prema izvješću Svjetskoga panela za financiranje infrastrukture vodoopskrbe (Camdessus panela), pripremljenog za Treći svjetski forum o vodama, ulaganja u vodu u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, koja iznose oko 80 milijardi US\$ godišnje (od čega na vodu za piće otpada 13 milijardi US\$), trebaju se znatno povećati – na, kako se procjenjuje, oko 180 milijardi US\$ godišnje – ako se želi ostvariti milenijske ciljeve vezane za vodu (WWC, 2005). Međutim, odnosni cilj je teško ostvariti sredstvima javnih proračuna. S druge strane, sredstva inozemne pomoći se u skorije vrijeme, posebice nakon 2008. godine, smanjuju.

Hull and Popov (2005:3) naglašavaju opći karakter problema vodoopskrbe, neovisno o razini dohotka zemlje:

„Skoro sve zemlje, uključujući EU i SAD, suočavaju se s potrebama skupih popravaka i obnove, dok gradovi posvuda nalaze podjednako teškim baviti se financijskim i tehničkim pitanjima vode.“

Kad se specifično govori o europskim tranzicijskim zemalja poput BiH, korisno je podsjetiti se izazova s kojima su se susrele zemlje Latinske Amerike u procesima decentralizacije,

---

<sup>2</sup> U potkrepi specifično onih gledišta prema kojima je voda privatno a javno pruženo dobro (Stiglitz, 2000), može se navesti da se još u starom Rimu upravljalo vodoopskrbom na temelju tretiranja vode kao ekonomskog dobra. Za stanovnike koji su se opskrbljivali vodom s javnih česama (lacus), a to je praktički većina stanovnika Rima, vodoopskrba je bila besplatna, a za one kojima je voda dostavljana cijevima do njihovih domova (oko 40% ukupno isporučene količine) bila je ekonomsko dobro, pa su morali plaćati za usluge vodoopskrbe. Plaćali su razmjerno ne količini potrošene vode, nego veličini prskalica na dostavnoj cijevi. Plaćali su, zapravo, poseban porez na vodu (lat. vectigal). Bilo je među građanima Rima i onih, i to dosta, koji su se bavili, kako su pokazala naknadna arheološka iskapanja, „punktiranjem“ (kako je to zvao Frontinus, čuveni rimski graditelj vodovoda), tj. koji su ilegalno polagali cijevi do svojih domova (Salzman, 2006).

<sup>3</sup> Svjetska banka grupira 214 zemalja svijeta u dohodovne grupe. Zemlje s niskim dohotkom su one koje, prema atlas-metodi Svjetske banke, imaju bruto nacionalni dohodak (BND) *per capita* do 1,025 US\$; zemlje s nižim srednjim dohotkom su s BND pc od 1,026 do 4,035 US\$, zemlje s višim srednjim dohotkom su one s BND pc od 4,036 do 12,475 US\$, dok su zemlje s visokim dohotkom one s BND pc preko 12,476 US\$.

deregulacije i privatizacije, jer postoji dosta sličnosti u izazovima s kojima se susreću odnosne tranzicijske zemlje, a ogledaju se u slabim performansama poslovanja, neprikladnosti sustava održavanja, visokim gubicima vode, prekobrojnosti osoblja operatera, malim brojem vodomjera i niskoj razini kvalitete vode (Corton, 2003).

Procjene su da će tijekom narednih 20 godina ulaganja u infrastrukturu vodoopskrbe iznositi više od 22 trilijuna US\$ (Pérard, 2009). Snažan tempo urbanizacije i s njim povezano pitanje osiguranja vodoopskrbe predstavljaju velike izazove za općinske i druge vlasti. Nedostatak financijskih sredstava iz javnih izvora i neefikasnost javnog pružanja usluga otvaraju prostor za uključivanje privatnog sektora u usluge vodoopskrbe kako sa stanovišta ulaganja, tako i sa stanovišta pružanja usluga. Stoga lokalne i druge vlasti u mnogim zemljama razmatraju mogućnosti suradnje s privatnim subjektima radi poboljšanja upravljanja i tehničkih rješenja te financiranja ulaganja u vodoopskrbu iz privatnih izvora (OECD, 2003).

Neovisno o navedenim pitanjima, i samo analiziranje efikasnosti vodoopskrbe pruža brojne korisne informacije, prije svega operaterima<sup>4</sup> i regulatorima. Nadalje, može poslužiti poboljšanju politika i regulacija vezanih za vodoopskrbne sustave. Preciznije, može osigurati orijentire u provođenju strategija i politika poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe te pomoći javnom sektoru u njegovoj dvojnoj ulozi regulatora i upravljača, a sve u svrhu boljega korištenja resursa, poboljšanja kvalitete usluga i bolje zaštite okoliša.

U sklopu iznalaženja načina povećanja efikasnosti istraživana je i prakticirana participacija privatnog sektora. Pri tome je, zbog specifičnoga karaktera vode, ustanovljeno da je participacija privatnog sektora u vodoopskrbi daleko složenija nego kod drugih sektora (Delmon, 2009). O tome svjedoči podatak da sektor vodoopskrbe ima veći stupanj preugovaranja s privatnim sektorom nego ijedna druga mrežna djelatnost. U argumentaciji toga gledišta najčešće se citira Guasch (2004), koji je ustanovio da je 75% ugovora vezanih za vodoopskrbu u Latinskoj Americi preugovarano tijekom 1990-tih, u prosjeku 1.6 godina nakon zaključenja ugovora.

Kad se razmatra utjecaj participacije privatnog sektora u vodoopskrbi na blagostanje potrošača, obično se navode dvije glavne determinante učinka: cijena i pristup. Općenito se smatra, vrlo pojednostavljeno, da potrošači, posebice siromašni, gube kroz cijenu, a dobivaju kroz pristup. U stvarnosti pak dolazi do znatnih odstupanja od tih pojednostavljenih pravila. Primjerice, participacija je u bolivijskim provincijama La Paz-El Alto (1997) i Cochabamba (1999), koja se popularno smatra globalnim simbolom otpora participaciji, rezultirala neznatnim povećanjem cijena u prvoj provinciji i znatnim povećanjem u drugoj. S druge strane, pristup vodi za neke se skupine stanovništva uvelike povećao, a time i njihovo blagostanje (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

Iako je pionirski rad Forda i Warforda (1969) u oblasti mjerenja efikasnosti vodoopskrbe nastao koncem 1960-tih, sustavno se mjerenje efikasnosti vodoopskrbe razvija tek odskora. Tu su aktivnost otpočeli Kingdom et al. (1996) te Međunarodna udruga za vodu (engl. International Water Association, IWA) svojim studijama koje su priredili Alegre et al. (2000, 2006).

---

<sup>4</sup> Operater je organizacija koja pruža usluge lokalne vodoopskrbe. Može biti organizirana kao odjel općinske administracije, općinsko poduzeće, poduzeće u općinskom/županijskom/državnom vlasništvu, poduzeće u privatnom vlasništvu ili poduzeće u javno-privatnom vlasništvu.

Javni operater je jedinica javnog sektora koja ima (ne)pravnu samostalnost, (ne)samostalno ekonomski odlučuje i shodno tome ima (ne)samostalan poslovni račun ovisno o tome kako ostvaruje većinu prihoda. Pravni, ekonomski i politički položaj ovise o tipu političko-administrativnog ustroja zemlje.

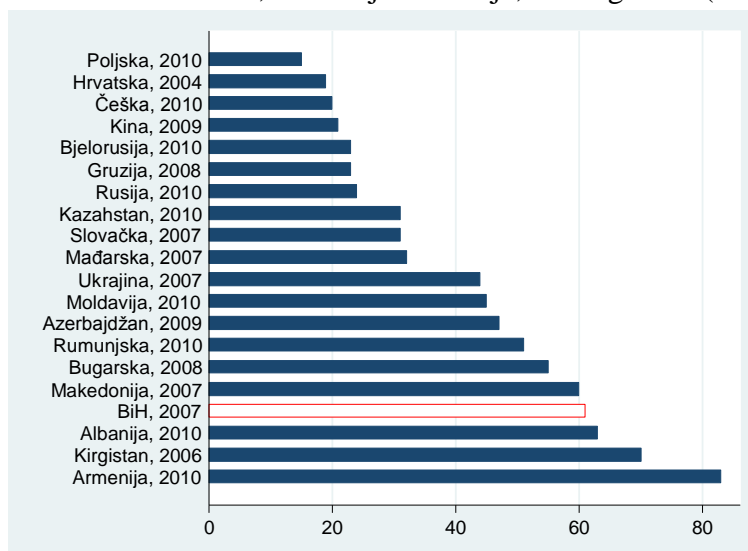


Svega je nekoliko studija o efikasnosti (privatnih) vodnih operatera u tranzicijskim zemljama. Goel and Budak (2006) navode da različite brzine i načini provođenja privatizacije sprečavaju usporedbe po zemljama. Ističu da, primjerice u Češkoj, Estoniji i Mađarskoj, privatni operateri imaju snažnu nazočnost, dok u većini drugih europskih tranzicijskih zemalja prevladava javno vlasništvo nad operaterima (Vinnari and Hukka, 2007; Pinsent Masons, 2011).

Što se tiče vodoopskrbe u Bosni i Hercegovini (BiH), gledište je Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva et al. (2010) da izvjestan broj javnih vodovoda u određenim razdobljima godine nije u stanju zadovoljiti temeljne potrebe korisnika za vodom, posebice kvalitetom. Prisutne su i redovite pojave redukcije u isporukama, što je naročito izraženo u slivu rijeke Krke i Cetine te u sjevernom dijelu podslivova Bosne i Drine. Jedan od uzročnika redukcija su i gubici u samim vodovodima, koji u nekima dosežu i do 80% ukupno zahvaćene vode.

Gubici vode, tj. količina proizvedene vode koja ne dostiže potrošače nego biva “izgubljena”, iznosi oko 69% kod najvećeg operatera u BiH, Vodovod i kanalizacija (VIK) Sarajevo. To uvelike nadilazi prihvatljivu granicu gubitka vode, koja iznosi 23% kod vodećih 25% zemalja s niskim i srednjim dohotkom (prosjeak za zemlje s visokim dohotkom je 16%) (Tynan and Kingdom, 2002), ali je u rangu nekih latinskoameričkih, azijskih i afričkih gradova kod kojih gubici vode dostižu i do 80%.

Slika 1: Gubici vode; tranzicijske zemlje, razne godine (u %)



Napomena: Gubitak vode je odnos naplaćene i isporučene vode  
Izvor podataka: IBNET (2012)

Gubici vode kod južноеuropskih zemalja, koji se kreću od 45% do 71% (v. sliku 1), najveći su u Europi. Gubici vode u BiH u 2007. godini iznose 61%, a ukazuju na dotrajalu vodovodnu mrežu i loše upravljanje vodoopskrbom. Takvo stanje je ne ispod razine europskih zemalja, nego i ispod razine pojedinih afričkih zemalja, što pokazuje tablica 2, koja daje usporedbu BiH i Bjelokosne Obale, koja je primjer kako zemlja s niskim dohotkom može učinkovito organizirati vodoopskrbu (detaljnije u dijelu rada V.2.10).

Tablica 2: Efikasnost vodoopskrbe, BiH i Bjelokosna Obala, 2012.

Pokazatelji	Bosna i Hercegovina	Bjelokosna Obala <sup>x)</sup>
Stanovništvo s pristupom vodi (u %)	63	90
Veličina opsluživanog stanovništva (u mln)	2.4	6.0
Broj uposlenika	oko 5.000	1.600
Broj uposlenika / 1000 priključaka	13.4	3.0
Gubici vode (%)	61 <sup>xx)</sup>	14-18
Gubici vode po priključku (m <sup>3</sup> /dan)	61	0.13
Gubici vode po cijevi (m <sup>3</sup> /km/dan) <sup>xx)</sup>	58.3	7.7
Stopa naplaćenih računa	68	98

<sup>x)</sup> Bjelokosna Obala je imala BNP po stanovniku od 1.730 US\$ u 2011.

<sup>xx)</sup> IBNET (2012)

Izvor: za Bjelokosnu Obalu: Marin et al (2009), za BiH: World Bank (2009) i vlastiti izračun

Stoga je razumljivo da Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva et al. (2010: 125) ocjenjuje stanje vodoopskrbe u Federaciji BiH nezadovoljavajućim:

„Evidentna je stagnacija u razvoju vodovodnih sustava. Posljedica je zastarjele opreme, lošeg stanja objekata vodovoda, lošeg stanja vodozahvata, brojnih uskih grla u vodovodnim sustavima koji svojim kapacitetima ne odgovaraju narastajućim potrebama potrošača te, što je posebice izraženo u vodnom području Jadranskog mora, nedovoljan obuhvat.“

Prema gledištu Asocijacije vodovoda Bosne i Hercegovine, operativni problemi koji dovode do financijskih problema su: ogromna dnevna potrošnja vode po stanovniku, nedovoljni izračuni potrošnje vode, nedovoljna razina prikupljanja prihoda i njihovo nepravilno korištenje, nedjelotvoran sustav planiranja i budžetiranja, neekonomske cijene vode, poteškoće upravljanja vodovodnim operaterima zbog višestrukih usluga u okviru istog vodovoda (npr. vodoopskrba, prečišćavanje otpadnih voda, kruti otpad, itd) i nedovoljna upravljačka sposobnost lokalnih vlasti (općina) i vodovodnih poduzeća (prema UNDP, 2011).

Razmatrajući stanje vodoopskrbe u BiH korisno je podsjetiti da se diljem svijeta vodoopskrba susreće s brojim izazovima, koji se u osnovi svode na nisku razinu efikasnosti usluge i nisku razinu kvalitete usluge. Najrašireniji globalni reformski odgovor na te izazove je uvođenje participacije privatnog sektora, koja u izvjesnim uvjetima daje dobre rezultate. No, postoje li ti uvjeti u BiH te, ako ne postoje, kako ih se može uspostaviti, potpuno je neistraženo pitanje.

#### A) PREGLED ISTRAŽIVANJA

Disertacija je usmjerena na ispitivanje mogućnosti povećanja efikasnosti vodoopskrbe u lokalnim (urbanim) sredinama na primjeru BiH, kroz uključenje organizacija i resursa privatnog sektora u sustav vodoopskrbe.

Ako vodni operateri ne znaju koliko su bili efikasni u proteklm razdobljima, a koliko u tekućem, ne mogu pouzdano postavljati ciljeve poslovanja u budućem razdoblju. I regulatori također žele znati kako djeluju izvjesni operateri u usporedbi s drugima. Ulagачi također žele znati koliko su efikasne organizacije u koje bi eventualno mogli uložiti sredstva, kao što bi i potrošači željeli znati kakvu i koliku uslugu za njihov novac pruža operater u odnosu na ono što za isti novac pružaju drugi operateri (Berg, 2010).

Istraživači koji se temeljitije bave utjecajem vlasništva na efikasnost obično postavljaju kao nultu hipotezu da nema razlike u efikasnosti lokalne vodoopskrbe po uključanju privatnog sektora u upravljanje lokalnom vodoopskrbom. Kao alternativnu, istraživačku hipotezu postavljaju da uključivanje privatnog sektora doprinosi većoj efikasnosti lokalne vodoopskrbe.

Razmatranje hipoteza temelji se na prikupljanju točnih i pouzdanih podataka o rezultatima djelovanja lokalnih operatera. Točni su oni koji se temelje na ispravnom mjerenju, a pouzdani oni koji se temelje na konzistentnom mjerenju (Marczyk, DeMatteo and Festinger, 2005; Frankfort-Nachmias and Nachmias, 1992).

Istraživanje se temelji na empirijskom pristupu tj. na dokazima oslonjenim na izravna opažanja u stjecanju novog znanja. Budući da se znanstvene odluke vezane za primjenu empirijskog pristupa zasnivaju na podacima do kojih se dolazi opažanjem (Marczyk, DeMatteo and Festinger, 2005), posebna pozornost se pridaje prikupljanju podataka iz više neovisnih izvora.

Zbog praktički nepostojanja participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi BiH, uobičajena, već navedena istraživačka hipoteza preuređena je u onu prema kojoj postoje značajne razlike u efikasnosti aktualnih operatera lokalne vodoopskrbe.

Iako je uključenje privatnog sektora u pružanje usluga vodoopskrbe u nekim zemljama s niskim i srednjim dohotkom popravilo situaciju u određenoj mjeri, ipak neki istraživači pokreću pitanje održivosti takvog aranžmana u širem kontekstu.

Stoga će disertacija nastojati sagledati koliko postojeća praksa potvrđuje aranžmane uključanja privatnog sektora u oblast lokalne vodoopskrbe i ukazati na općenitije učinke takvih reformskih orijentacija.

Disertacija sadrži dvije veće cjeline: pregled efikasnosti usluga lokalne vodoopskrbe i preporuke za suradnju javnog i privatnog sektora u pružanju tih usluga, posebice zbog vrlo ograničenog fiskalnog prostora u razdoblju poslije 2008. godine, kako na globalnoj razini, tako posebice na razini BiH.

Pregled aktualnog stanja usluga lokalne vodoopskrbe obuhvatit će aktualna znanja:

- o načinima na koje se pružaju usluge lokalne vodoopskrbe i o efikasnosti pružanja tih usluga te
- o aktivnostima i mjerama usmjerenima na povećanje efikasnosti usluga lokalne vodoopskrbe s posebnim naglaskom na participaciju privatnog sektora, i to u kontekstu BiH i drugih europskih tranzicijskih zemalja.

Istraživanja koja se bave participacijom privatnog sektora u sektoru vodoopskrbe relativno su malog opsega u odnosu na ona u drugim sektorima iz sustava mrežnih djelatnosti, primjerice u odnosu na ona koja se bave električnom energijom, transportom i telekomunikacijama (Pérard, 2009), što je predstavljalo poseban izazov za ovo istraživanje.

Istraživanje efikasnosti vodnih operatera iziskuje ekspertno poznavanje kvantitativnih metoda (uključujući specifikacije modela), poznavanje institucionalnog uređenja u kojem operateri djeluju te svijest o doseg i ograničenjima raspoloživih podataka. Stoga je, u pravilu, potrebno poduzimati višeautorske studije efikasnosti vodnih operatera, jer ekonometričari ili

specijalisti za druge vrste analize podataka obično ne posjeduju sva stručna znanja potrebna za opsežne analize<sup>5</sup> (Berg and Marques, 2010).

Idealno bi bilo kad bi regulatori vodoopskrbe poticali izrade studija efikasnosti, razmatrali njihove rezultate i tim putem poticali operatere na bolje djelovanje radi boljeg ostvarivanja ciljeva politike. No, praksa je daleko od toga (Berg, 2007: 794):

„Unatoč važnosti teme, svega se nekoliko istraživačkih radova bavi osjetljivim pitanjima mjerenja efikasnosti i utvrđivanja rang lista operatera na temelju različitih metodologija.“

Pored doprinosa koji kani dati u primjeni metode ocjene relativne efikasnosti i tim putem utvrđivanja rangliste efikasnosti vodnih operatera u BiH sa svrhom racionalnijeg korištenja vode kao sve oskudnijeg resursa, disertacija će nastojati dati doprinos pružanjem znanstveno utemeljenih naputaka za uključivanje privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe u uvjetima tranzicijske zemlje, kakva je BiH.

## B) STRUKTURA DISERTACIJE

Disertacija ima sažetak, uvod, šest poglavlja, popise literature, korištenih kratica, tablica i slika te priloge.

U uvodu se prikazuje opći značaj usluga vodoopskrbe, neophodnost mjerenja i povećanja njene efikasnosti, uz naznaku da bi participacija privatnog sektora mogla biti jedna od važnih reformskih mjera u tom pravcu.

Obrazloženje teme i opravdanost istraživanja daju se u prvom poglavlju rada, gdje se također daju plan i metodologija istraživanja, kao i pregled modela istraživanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH.

U drugom poglavlju izložen je pregled literature vezan za istraživačku temu i pri tome naznačeno što je poznato, a što nepoznato u odnosnoj oblasti istraživanja. Posebice je dan kratak povijesni prikaz razvoja lokalne vodoopskrbe i prezentirani izazovi sektora u aktualnom razdoblju, s posebnim naglaskom na izazove europskih tranzicijskih zemalja, sa svrhom što realnijeg sagledavanja mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora kao i važnost tog pitanja u odnosu na druga istraživačka pitanja.

U trećem poglavlju daje se ocjena efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH. Iako se navodi da je analiza omeđivanja podataka glavna metoda ocjene efikasnosti, koriste se i druge metode ocjene (podešena metoda najmanjih kvadrata i parcijalni pokazatelji) te prikazuju rezultati drugih metoda (ankete zadovoljstva klijenata) radi davanja potpunije i utemeljenije ocjene efikasnosti operatera.

U četvrtom se poglavlju razmatra mogućnost povećanja efikasnosti vodoopskrbe participacijom privatnog sektora. U svezi s tim razvijaju se pravila poboljšanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH i drugim europskim tranzicijskim zemljama utemeljena na teorijskim dostignućima (teoriji prirodnog monopola), istraživanjima aktualnih praksi glede participacije privatnog sektora (PPS) u vodoopskrbi i aktualnoj primjeni tih praksi od strane odgovarajućih političkih tijela (poglavito, kroz vodnu politiku Europske Unije). Na tim temeljima razvijen je model PPS u uvjetima europske tranzicijske zemlje te utvrđeni

---

<sup>5</sup> Istraživanja pokazuju da je od ukupno 190 studija koje se bave ovim pitanjima tek oko 40% plod rada dvaju autora, dok je svega četiri studije rezultat rada tri i više autora (Berg and Marques, 2010).

odgovarajući aspekti (pravno-institucionalni, ekonomsko-financijski i regulacijski) primjene tog modela.

Za razliku od trećeg poglavlja, koje se temelji na korištenju kvantitativnih istraživačkih metoda, radi davanja ocjene efikasnosti vodnih operatera, peto poglavlje se temelji na razmatranju studija slučajeva. Na temelju primjene te vrste kvalitativne istraživačke metode nastoji se izvući pouke za mogućnost povećanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH i drugim europskim tranzicijskim zemljama putem participacije privatnog sektora tj. uključanjem organizacija privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe i sagledavanja moguće evolucije odnosa lokalnih vlasti i privatnog sektora u BiH.

U šestom poglavlju daju se zaključci istraživanja i preporuke za daljnja istraživanja u sektoru lokalne vodoopskrbe. Pri tome su naglašena ključna ograničenja istraživanja, koja su poglavito vezana za nepostojanje odgovarajućih baza podataka, kako bi naredna istraživanja imala čvršću podlogu ocjene efikasnosti, posebice sagledavanja značaja i utjecaja varijabli okruženja na nju.

#### C) SAŽETAK UVODNOG DIJELA

Veličina potrebnih ulaganja u održavanje i razvoj vodoopskrbe nadmašuje fiskalne mogućnosti općina i viših razina vlasti neovisno o stupnju razvijenosti zemlje pa je najčešći globalni reformski odgovor na globalno sve izraženiju nužnost racionalnijeg korištenja vode participacija privatnog sektora. No participacija privatnog sektora u sektoru vodoopskrbe daleko je složenija nego kod drugih mrežnih djelatnosti što npr. pokazuje stopa preugovaranja.

Sustavno mjerenje efikasnosti vodoopskrbe se javlja tek u posljednjih 10-15 godina. Po odsutnosti mjerenja posebice se ističu europske tranzicijske zemlje. Jedan od razloga tome je što tek Češka, Estonija i Mađarska imaju znatniju participaciju privatnog sektora – mjerenje efikasnosti počinje se obično poduzimati uvođenjem privatnog sektora u pružanje usluga.

Svrha disertacije je pokazati da je važno mjeriti efikasnost vodoopskrbe, posebice u uvjetima zemalja kakva je BiH, kod koje su gubici vode među najvećima u Europi, i da je moguće smanjiti te gubitke prije svega tretiranjem vode kao ekonomskog dobra te potom otvaranjem mogućnosti uključanja privatnog sektora u pružanje usluga vodoopskrbe.

## I. OBRAZLOŽENJE TEME I OPRAVDANOST ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju prikazuju se ciljevi istraživanja te plan i metodologija provođenja istraživanja.

### I.1. CILJ ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je usmjereno na ispitivanje izvora neefikasnosti vodoopskrbe u lokalnim (urbanim) sredinama Bosne i Hercegovine i na ustanovljenje mogućnosti povećanja te efikasnosti uključenjem privatnog sektora u sustav lokalne vodoopskrbe.

Iako je uključivanje privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe u nekim zemljama s niskim i srednjim dohotkom popravilo stanje u određenoj mjeri, ipak se nameću brojna pitanja glede šire održivosti takvih aranžmana.

Pokazat će se koliko postojeća praksa potvrđuje takve aranžmane i ispitati njihove općenitije učinke. Koristeći se primjerom lokalnih sredina u BiH, istraživanje će nastojati pokazati kako je moguće uključiti privatni sektor u sustav vodoopskrbe na održiv način.

Na temelju prikupljenih podataka i njihove kvantitativne i kvalitativne analize očekuju se nova saznanja o vodoopskrbi lokalnih (urbanih) sredina koja će omogućiti formiranje pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe u BiH i njihovu primjenjivost u drugim, sličnim sredinama, tj. u europskim tranzicijskim zemljama, što je glavni cilj istraživanja.

U ovom kontekstu “pravila” obuhvaćaju širu strategiju koja uzima u obzir i naglašava posebnosti lokalne sredine (pojedinih zemalja) i ograničenja primjene u uvjetima lokalnih sredina drugih zemalja.

Postavljeni su i posebni ciljevi istraživanja:

- identificirati institucionalne aranžmane glede pružanja usluga vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocijeniti mogućnosti uključivanja organizacija privatnog sektora u pružanje tih usluga
- identificirati organizacije privatnog sektora potencijalno zainteresirane za uključivanje u vodoopskrbu lokalnih sredina i sagledati njihove potencijale sposobnosti
- identificirati percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora i
- dati ocjenu mogućih veza i odnosa privatnog sektora i lokalnih vlasti u sektoru vodoopskrbe.

### I.2. ISTRAŽIVAČKA PITANJA

Traži se odgovor na glavno istraživačko pitanje:

„Kako je moguće postići održivo povećanje efikasnosti vodoopskrbe uključenjem privatnog sektora u europskoj tranzicijskoj zemlji poput BiH?“

Dakle, postavlja se pitanje je li moguće i, ako jest, pod kojim uvjetima, povećati efikasnost lokalne vodoopskrbe uključivanjem privatnog sektora u okviru europskih tranzicijskih ekonomija poput Bosne i Hercegovine.

Istraživanje će posebice nastojati odgovoriti na slijedeća pitanja:

- koje uloge i na koji način dodijeliti akterima uključenima u pružanje usluga vodoopskrbe (lokalne vlasti i tvrtke-operateri)?

- kako koncipirati participaciju privatnog sektora?

U disertaciji će se, na temelju istraživanja prakse brojnih zemalja, s fokusom na izvore efikasnosti vodoopskrbe u njihovim lokalnim sredinama (poglavito liberalizacije tržišta i uključenja organizacija privatnog sektora u sustav vodoopskrbe), razviti model participacije privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe. Među ključnim elementima modela posebice će biti naglašeni dimenzije i aranžmani participacije privatnog sektora, varijable ugovora i način mjerenja uspjeha participacije privatnog sektora.

### I.3. KORIŠTENA METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Plan istraživanja je opis načina istraživanja, tj. okvirna shema istraživanja. Ima dvije temeljne funkcije: prvu, koja se tiče identificiranja i/ili razvoja procedura i logističkih aranžmana, nužnih u provođenju istraživanja, i drugu, koja naglašava kvalitetu odnosnih procedura radi osiguranja njegove ispravnosti, objektivnosti i točnosti.

Plan istraživanja daje pregled poduzetog istraživanja, počevši od postavljanja hipoteza i njihovih operativnih implikacija, pa sve do konačne analize podataka. Pokazuje slijed kojim se povezuju prikupljanje empirijskih podataka, njihovo dovođenje u vezu s inicijalnim istraživačkim pitanjima i, u konačnici, izvođenje zaključaka (Frankfort-Nachmias and Nachmias, 2000). Najjednostavnije kazano, plan istraživanja je putokaz koji vodi “odavde”, tj. od istraživačkih pitanja, do “tamo”, tj. do odgovora (zaključaka) na odnosna pitanja. Između “ovdje” i “tamo” je izvjestan broj koraka koji uključuju prikupljanje i obradu podataka.

Metodologija je opis postupaka korištenih tijekom istraživanja (planiranje i provođenje istraživanja, način izvlačenja zaključaka i način njihova prezentiranja i sl.) (Marczyk, DeMatteo and Festinger, 2005). Predstavlja sustav eksplicitnih pravila i procedura na kojima počiva istraživački pogled, no treba naglasiti da taj sustav nije ni zatvoren ni bezgrešan (Frankfort-Nachmias and Nachmias, 2000).

Prikaz metodologije pokazuje kako je vršeno istraživanje, odnosno pruža jasan i cjelovit opis specifičnih koraka korištenih tijekom provođenja istraživanja (Rudestan and Newton, 1992).

#### I.3.1. FORMULIRANJE HIPOTEZA

Dvije statističke hipoteze su uvijek uključene u znanstveni postupak testiranja hipoteza. Prva je nulta (no-difference hypothesis), koju se uobičajeno označava kao  $H_0$ , i druga, istraživačka (alternativna) hipoteza, koju se uobičajeno označava kao  $H_1$ .

Nulta hipoteza istraživanja  $H_0$  je: ne postoje razlika u efikasnosti operatera lokalne vodoopskrbe u BiH.<sup>6</sup>

Da bi se navedena hipoteza mogla testirati, nužno ju je dati u iskazu koji se može statistički mjeriti, odnosno nužno je znanstveni problem „prevesti“ u statistički. Stoga alternativna (istraživačka) hipoteza glasi:

---

<sup>6</sup> Estache, Perelman and Trujillo (2005: 21) saželi su rezultate kvantitativnih studija za cjelinu mrežnih industrija i konstatirali za zemlje sa srednjim i niskim dohotkom kao i za tranzicijske zemlje: „općenito, nema statistički značajne razlike između efikasnosti javnog i privatnog sektora“. Neki drže da je to istraživanje posebice važno jer je A. Estache koautor jednog broja prethodnih studija koje je World Bank koristila za svoje tvrdnje o većoj efikasnosti privatnog spram javnog sektora (Hall and Lobina, 2006).

H<sub>1</sub>: „Postoje značajne razlike u relativnoj efikasnosti (REE) lokalnih operatera u Bosni i Hercegovini“.

Statistički kazano, hipoteze su:

$$H_0: RE_1 = RE_2 = \dots = RE_n \text{ spram}$$

$$H_1: RE_1 \neq RE_2 \neq \dots \neq RE_n$$

Od nekoliko mogućih metoda testiranja hipoteza o vezama varijabli, disertacija će se osloniti na analizu omeđivanja podataka te dodatno na podešenu metodu najmanjih kvadrata.

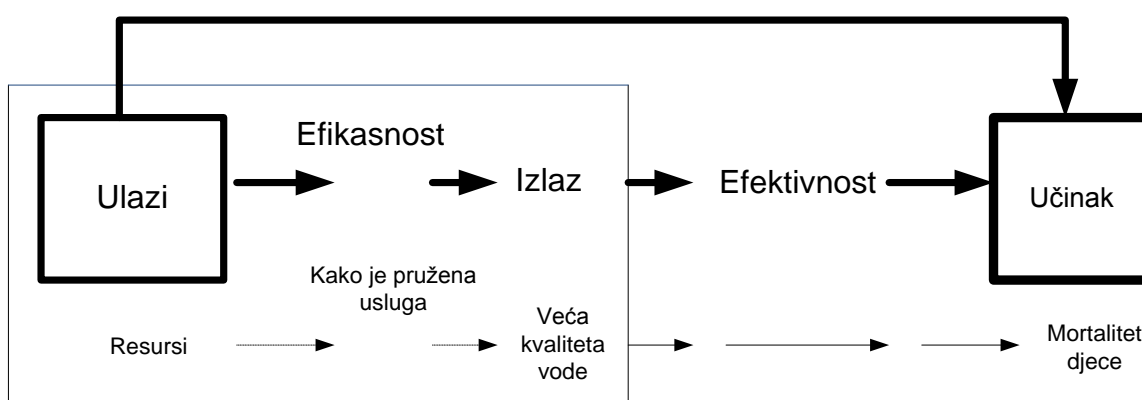
Od nekoliko mogućih metoda testiranja hipoteza o vezama varijabli, disertacija će se osloniti na analizu omeđivanja podataka te dodatno na podešenu metodu najmanjih kvadrata.

Hipoteze istraživanja se sastoje od ključnih pojmova: (1) efikasnost, (2) lokalna vodoopskrba, (3) održivost i (4) BiH.

### (1) Efikasnost

Pojam “efikasnost” odnosi se na veze ulaza, izlaza i učinaka. Temeljna interpretacija “efikasnosti” je veza između ulaza i izlaza, prikazana na slici 2.

Slika 2: Veza ulaza, izlaza i učinaka



Izvor: adaptirano prema Spottiswoode (2000) i Galiani et al. (2003)

Širi pojam efikasnosti je onaj koji se bavi vezom ulaza i učinaka.<sup>7</sup> Tako shvaćena efikasnost uključuje dva aspekta (Spottiswoode, 2000):

- Tehničku efikasnost (polučivanje najvećeg izlaza za danu razinu ulaza)
- Efektivnost (postizanje željenih učinaka pravim izlazima).

Efektivnost se odnosi na stupanj u kojem operater postiže postavljene ciljeve. Ciljevi trebaju biti mjerljivi da bi mjerenje efikasnosti bilo izvodljivo. Ako su ciljevi nerealni, davanje zadaća (targets) je besmisleno. S druge strane, postavljanje ciljeva suviše nisko, tj. ciljeva koje je lako postići, nije svrsishodno (i njihovo polučivanje ne smije rezultirati nagradama za

<sup>7</sup> Primjer rigorozne, često citirane analize je ona koju su proveli Galiani et al. (2003), koji su temeljito istražili utjecaj privatizacije vodoopskrbe na smrtnost djece u Argentini. Ustanovili su da se smrtnost djece smanjila za 8% u dijelovima zemlje koji su privatizirali vodoopskrbu te da je učinak privatizacije bio najveći u najsiromašnijim dijelovima zemlje.



rukovoditelje i osoblje). Nužno je postavljati određene norme da bi se mogli mjeriti učinci. Relativna efikasnost pokazuje što je objektivno moguće postići. Ona pomaže utvrđivanju realnih ciljeva i pokretanju razboritih poticaja poboljšanja djelovanja operatera (Berg, 2010).

Povećanje efikasnosti znači poboljšanje djelovanja operatera u odnosu na druge operatere pri danim resursima (Spottiswoode, 2000).

Pravljenje veze između ulaza i učinaka pretpostavlja da takva veza de facto postoji. U praksi, prije no što se ta veza izmjeri, nije moguće definitivno kazati kakva je. Upravo je jedna od svrha mjerenja efikasnosti ustanovljenje te stvarne veze. Razborito je pretpostaviti da postoji izravna i neizravna veza. U protivnom, nije svrsishodno poduzimati aktivnost konkurentnog pružanja usluga vodoopskrbe (Spottiswoode, 2000).

Dva su pristupa mjerenju ulaz-učinak efikasnosti. Prvi je mjerenje apsolutne, a drugi relativne efikasnosti. Mjerenje apsolutne efikasnosti je mjerenje teorijski mogućeg djelovanja vodnog operatera, za slučaj da operater koristi sve svoje resurse na najbolji mogući način. Iako bi značila idealnu mjeru efikasnosti, nije mjerljiva. Nitko ne zna koji je najviši stupanj efikasnosti i kako se mijenja tijekom vremena. To nije tipično samo za vodne operatere, nego važi općenito za javni i privatni sektor (Spottiswoode, 2000).

Drugi pristup je mjerenje relativne efikasnosti, tj. mjerenje djelovanja jednog vodnog operatera spram drugoga. To se čini uz uvažavanje da se relativno najbolji operateri ne nalaze u stanju mirovanja, nego poboljšavaju svoje djelovanje u danom vremenskom razdoblju (Spottiswoode, 2000). Takav pristup, pristup mjerenja relativne efikasnosti, se koristi u ovom istraživanju.

Mjerenje efikasnosti operatera je uspostavljanje veze između izlaza koji se postižu i ulaza koje koriste u tu svrhu. Efikasna organizacija je ona koja stvara maksimalno moguće izlaze danim ulazima ili koja stvara izvjesnu veličinu izlaza minimalnom veličinom ulazaka (Spottiswoode, 2000).

Efikasnost se može razložiti u dvije sastavnice (Berg, 2010):

- inženjerska efikasnost i
- alokativna efikasnost, koja ustanovljuje je li izvjesna veličina proizvodnje ostvarena minimalnim troškovima, pa se naziva i proizvodna efikasnost ili minimiziranje troškova.

Bilo bi poželjno baviti se inženjerskom efikasnošću, međutim to iziskuje postojanje podataka o fizičkim veličinama ulaza u svezi s postizanjem određenih rezultata, pa se u istraživanjima efikasnosti vodoopskrbe ne koristi zbog nedostatka tehničkih podataka.

Alokativna efikasnost je opseg u kojem operater optimalno minimizira ulazne veličine, na temelju supstitucije i realokacije, pri danim cijenama ulaznih veličina, održavajući pri tome danu izlaznu veličinu (Berg, 2010).

Proces mjerenja efikasnosti operatera može se razložiti u dva koraka (Spottiswoode, 2000):

1. definiranje i mjerenje ulaza i izlaza
2. definiranje učinaka (koji izlazi se mogu proizvesti datim skupom ulaza)
  - a. je li moguće postići veće izlaze istim ulazima?
  - b. je li moguće postići iste izlaze manjim ulazima?

Kad se radi o privatnoj tvrtki koja prodaje na konkurentnom tržištu, nije teško mjeriti ulaze i izlaze. Korištenjem cijena moguće je agregirati brojne i raznovrsne izlaze. No, kad se radi o organizacijama javnog sektora, agregiranje je znatno teže postići. Organizacije javnog sektora obično proizvode dobra koja su besplatna ili se pružaju po cijenama koje ne odražavaju djelovanje ponude i potražnje. Zbog toga je teško definirati ukupan ishod javnih organizacija (Spottiswoode, 2000).

Kad postoji raspoloživ i prihvatljiv skup ulaza i izlaza, naredna zadaća je definiranje efikasnog skupa ulaza i izlaza koji se mogu koristiti u uspoređivanju organizacija. Treba usporediti odnosnu organizaciju sa savršeno usporedivom organizacijom na temelju raspoloživih informacija o usporedivim organizacijama (slična veličina, sličan utjecaj faktora okruženja itd.). U praksi se javljaju problemi stoga što može postojati vrlo malo sličnih organizacija, posebice u javnom sektoru. Što se tiče faktora okruženja, posebice teško ih je kontrolirati u ovom smislu.<sup>8</sup> Kad se ovi faktori okruženja uzmu u obzir, skup će često biti vrlo malen ili prazan. Ako se i uspije formirati skup, mjerenje efikasnosti može tek odraziti razlike u ovim faktorima okruženja (Spottiswoode, 2000).

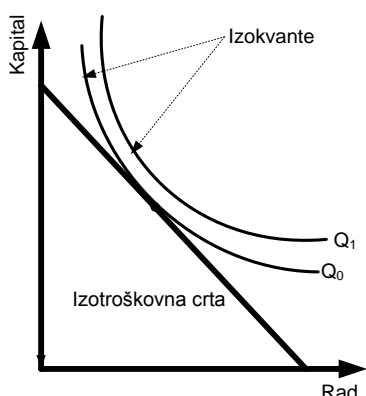
Ne postoji savršena metoda mjerenja relativne efikasnosti. Sve metode se neizbježno oslanjaju na pojednostavljene pretpostavke i aproksimacije u modeliranju složenih odnosa stvarnog svijeta. Stoga su sve metode otvorene kritici glede pojednostavljivanja i propusta u obuhvaćanju pojedinosti stvarnog svijeta. To ne priječi uporabu raznih metoda koje, zasigurno, mogu osigurati dublji uvid u djelovanje i efikasnost operatera. Suština je u iznalaženju najboljeg mogućeg pristupa mjerenju relativne efikasnosti, imajući pri tome u vidu ograničenja svake od raspoloživih metoda (Spottiswoode, 2000).

U mjerenju efikasnosti koriste se sljedeće vrste funkcija:

- proizvodne funkcije, radi ustanovljivanja veza između ulaza i izlaza, i
- troškovne funkcije, radi ustanovljivanja kako cijene ulaza i veličine izlaza određuju veličinu troškova.

Odnosne funkcije mogu uspostaviti vezu između učinaka, s jedne strane, te prosječnih i/ili najboljih praksi s druge strane (Berg, 2010).

Slika 3: Proizvodna efikasnost operatera



Izvor: Stiglitz (2000)

<sup>8</sup> Ilustracije radi, škole mogu postizati različite rezultate zbog različite prosječne sposobnosti učenika. Slično tome, službe hitne pomoći mogu postizati različite rezultate zbog različite gustoće stanovništva koje opslužuju.

Na slici 3 prikazana je izotroškovna crta, koja prikazuje razne kombinacije faktora, preciznije rada i kapitala, za danu veličinu troškova. Primjerice, 100 eura se može utrošiti na tri jedinice kapitala i pet jedinica rada ili na dvije jedinice kapitala i sedam jedinica rada itd. Nagib izotroškovne crte je relativni odnos cijena faktora (rada i kapitala). Na slici su prikazane i izokvante, koje pokazuju da se isti rezultat može postići različitim količinama faktora. Nagib izokvante je granična stopa tehničke supstitucije, koja pokazuje, primjerice, koliko treba dodatnih jedinica kapitala za naknađivanje smanjenja jedinica rada.

Pri danoj razini troškova, operater maksimizira rezultat kod točke kod koje je izokvanta tangenta na izotroškovnu crtu. U točki tangencije nagibi obiju crta su isti. Granična stopa tehničke supstitucije jednaka je odnosu cijena dvaju faktora. U potpuno konkurentnoj ekonomiji cijene su iste za sve operatere. Svi operateri koji koriste rad i kapital imat će svoju graničnu stopu supstitucije jednaku odnosu cijena faktora. Dakle, svi će imati istu graničnu stopu tehničke supstitucije, što je uvjet postojanja proizvodne efikasnosti (Stiglitz, 2000).

## (2) Lokalna vodoopskrba

Dva su pristupa mjerenju efikasnosti vodoopskrbe: (i) mjerenje efikasnosti na makro razini sektora i (ii) mjerenje efikasnosti na mikro razini. Mjerenje na makro razini ustanovljuje efikasnost sektora zemlje, dok mjerenje efikasnosti na mikro razini ustanovljuje efikasnost pojedinačne tvrtke (Tanzi, 2004).

Disertacija se bavi mjerenjem efikasnosti na mikro razini tj. na razini pojedinačnih operatera. Globalno promatrano, lokalni (općinski) operateri osiguravaju 90% vodoopskrbe (Pinsent Masons, 2011), što znači da predstavljaju ključne organizacije sektora vodoopskrbe.

Postoje tri temeljna institucionalna aranžmana lokalne vodoopskrbe: (i) javni, (ii) privatni-profitni i (iii) privatni-neprofitni.

Javni sustavi obuhvaćaju institucije javnog sektora (lokalne, regionalne i nacionalne) izravno odgovorne za pružanje usluga vodoopskrbe uz istodobno zadržavanje punog vlasništva nad aktivom vezanom za vodoopskrbu.

Privatni profitno orijentirani sustavi uključuju aranžmane kod kojih je odgovornost za isporuku kod privatnih organizacija (što može uključivati, ali obično ne uključuje, vlasništvo nad aktivom vezanom za vodoopskrbu) koje se u svom djelovanju rukovode profitnim poticajem.

Privatni neprofitno orijentirani sustavi se razlikuju od privatnih profitno orijentiranih sustava po tome što ne raspodjeljuju profit, nego ga ulažu u daljnji razvoj sustava. Primjer takvog sustava su vodovodi u ruralnim područjima koje pružaju usluge svojim vlasnicima.

U istraživanju se razmatranje i ocjena efikasnosti temelje na sagledavanju djelovanja javnih sustava i privatnih profitno orijentiranih sustava.

Operater je organizacija koja se stara o operativnim pitanjima vodoopskrbe. To može biti tvrtka (u javnom, privatnom ili mješovitom vlasništvu), dio javne administracije ili sličan oblik organizacije.

U disertaciji se pod privatnim sektorom podrazumijevaju privatni profitno orijentirani sustavi, kakvi se susreću u lokalnim urbanim zajednicama (Davis, 2005).

### (3) Održivost

Održivost se može promatrati s okolinskog, socijalnog i ekonomskog stajališta.

S okolinskog stajališta, održivost podrazumijeva, prema široko prihvaćenoj definiciji, „razvoj koji osigurava zadovoljenje sadašnjih potreba bez štete po zadovoljenje potreba naredne generacije“ (WCED, 1987; World Bank, 2009). O održivosti vodoopskrbe s okolinskog stanovišta Berg (2010:13) navodi sljedeće:

„Održivost vodnih resursa je pitanje kojemu se, globalno promatrano, ne posvećuje dovoljna pažnja u analizi djelovanja vodnih operatera. Hidrolozi i ostali koji oblikuju vodne sustave mogu dati dublji uvid u posljedice odluka o korištenju vode, uključujući i na okolinu.“

Sa socijalnog stanovišta održivost znači prihvaćanje participacije privatnog sektora u oblasti lokalne vodoopskrbe od strane šire javnosti, akademske javnosti, nevladinih organizacija itd..

S ekonomskog stajališta, održivost znači da se ukupni troškovi djelovanja vodnih operatera moraju pokrivati njihovim ukupnim prihodima.

Tako će, primjerice, BiH na svom europskom putu biti primorana slijediti Smjernicu 2000/60/EC, koja kazuje da se svi troškovi vodnih operatera kao i troškovi ulaganja moraju pokrivati prihodima. Načelo pokrića troškova još uvijek se ne shvaća dovoljno u BiH, a nije čak ni uključeno u regulativu djelovanja vodnih operatera.

U disertaciji se pod pojmom održivosti podrazumijevaju ekonomska (financijska) i socijalna održivost.

### (4) BiH

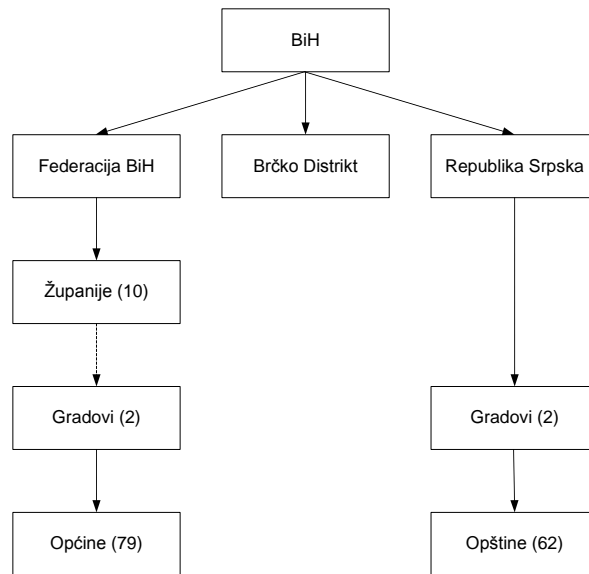
Tranzicijska zemlja je zemlja u procesu uvođenja i razvoja višestranačkog sustava, tržišne ekonomije, civilnog društva, pravne i socijalne države itd. u razdoblju poslije 1989. Disertacija se bavi europskim tranzicijskim zemljama, među koje spada i BiH.

Sustav vodnog prava BiH ima brojne specifičnosti koje ga značajno razlikuju od sustava vodnih prava tranzicijskih i drugih zemalja jugoistočne Europe. Te specifičnosti proizlaze poglavito iz ustavnoga karaktera BiH (Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva et al., 2010).

Sukladno Daytonskom mirovnom ugovoru, BiH je organizirana kao dvostruka federacija. Na razini zemlje federaciju čine dvije federalne jedinice, zvane entiteti: Federacija BiH i Republika Srpska te Brčko Distrikt (v. sliku 4), dok na razini Federacije BiH federaciju čini deset županija (Zahar, 2005).

Suglasno Ustavu BiH i ustavima Federacije BiH i Republike Srpske te Arbitražnoj odluci o Distriktu Brčko, nadležnost za upravljanje prirodnim resursima, uključivši i vodu, u nadležnosti je entiteta i Brčko Distrikta.

Slika 4: Političko-administrativni ustroj BiH



Od formalno pravnih akata, na razni države postoji jedino Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Vijeće ministara BiH, 2010), usklađen s Europskom smjernicom 80/778/EEC (Smjernica o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku uporabu).

Temeljna zakonska regulativa vodoopskrbe suštinski je ista u oba entiteta. Postojeće razlike odnose se na institucije provođenja zakona i proizlaze iz različitog političko-institucionalnog ustroja entiteta (UNDP, 2011).

Zakon o vodama je usvojen u oba entiteta 2006. i preko 95% njegovog sadržaja je usuglašeno sa zahtjevima Okvirne smjernice o vodama EU (UNDP, 2011).

### I.3.2. ISTRAŽIVAČKE METODE

Istraživanje će koristiti ulazno orijentiran model analize omeđivanja podataka (AOP). Uobičajena je istraživačka praksa orijentirati se na ulaz u analizi efikasnosti vodoopskrbe, jer se od operatera traži pružanje usluga za određeni geografski prostor po unaprijed utvrđenim cijenama. To implicira da je vektor izlaza u osnovi fiksna i da operaterima ostaje mogućnost realociranja resursa radi poboljšanja efikasnosti. Stoga je ključno pitanje kako minimizirati ulaze u odnosu na dani izlaz (Corton and Berg, 2009).

Takav, ulazno orijentiran model može se opisati na način na koji su to učinili Coelli and Perelman (1999) uz prethodno objašnjenje funkcija udaljenosti na kojima se temelji AOP.

Određivanje funkcije udaljenosti izlaza otpočinje definiranjem tehnologije proizvodnje operatera korištenjem skupa izlaza,  $P(x)$ , koji predstavlja skup svih vektora izlaza,  $y \in R_+^M$ , koji se dobiva iz vektora ulaza,  $x \in R_+^K$  tj.

$$P(x) = \{y \in R_+^M : x \text{ može proizvesti } y\} \quad (1)$$

Pretpostavlja se da tehnologija zadovoljava aksiome navedene kod Färe and Primont (1995).

Potom se funkcija udaljenosti izlaza definira na temelju skupa izlaza,  $P(x)$  kao

$$D_o(x, y) = \min \{ \theta : (y/\theta) \in P(x) \} \quad (2)$$

Kao što ističu Lovel et al. (1994),  $D_o(x, y)$  je neopadajuća, pozitivna linearno homogena i konveksna u  $y$  te opadajuća u  $x$ . Funkcija udaljenosti  $D_o(x, y)$  će uzeti veličinu  $\leq 1$  ako je vektor izlaza  $y$  element mogućeg skupa proizvodnje  $P(x)$  tj.  $D_o(x, y) \leq 1$  ako  $y \in P(x)$ . Funkcija udaljenosti imat će vrijednost 1 ako se  $y$  nalazi na vanjskoj granici skupa proizvodnih mogućnosti, tj.

$$\begin{aligned} D_o(x, y) &= 1 \text{ ako } y \in \text{Isoq } P(x) \\ &= \{ y : y \in P(x), \omega y \notin P(x), \omega > 1 \} \end{aligned}$$

Ulazno orijentirana funkcija udaljenosti definira se na sličan način. Međutim, umjesto traženja odgovora na pitanje koliko se može proporcionalno povećati vektor izlaza za dati vektor ulaza, traži odgovor na pitanje koliko se može proporcionalno smanjiti vektor ulaza za dati vektor izlaza. Funkcija udaljenosti ulaza može se definirati za dani skup ulaza  $L(y)$  kao

$$D_I(x, y) = \max \{ \rho : (x/\rho) \in L(y) \} \quad (3)$$

gdje skup ulaza  $L(y)$  predstavlja skup vektora svih ulaza,  $x \in R_+^K$  koji omogućuju postizanje vektora izlaza  $y \in R_+^M$ , tj.

$$L(y) = \{ x \in R_+^K : x \text{ može proizvesti } y \} \quad (4)$$

$D_I(x, y)$  je neopadajuća, pozitivna linearno homogena i konkavna u  $x$  i rastuća u  $y$ . Funkcija udaljenosti  $D_I(x, y)$  imat će vrijednost  $\geq 1$  ako  $x \in L(y)$ . Osim toga, funkcija udaljenosti imat će vrijednost 1 ako se  $x$  nalazi na unutarnjoj granici skupa ulaza.

Interesantno je istaći da je u uvjetima konstantnih prinosa (CRS), ulazno orijentirana funkcija udaljenosti ekvivalentna inverznoj funkciji udaljenosti izlaza tj.  $D_o = 1/D_I$  (Färe et al., 1994). To znači da će proporcija u kojoj je operater u stanju povećati radijalno svoj izlaz (pri konstantnim ulazima) biti jednaka proporciji u kojoj je u stanju smanjiti radijalno svoje ulaze (pri konstantnom izlazu).

AOP iziskuje uporabu metoda linearnog programiranja u utvrđivanju granice pri čemu točke opažaja leže na granici proizvodnih mogućnosti ili ispod nje.

Uz prethodno objašnjene funkcije udaljenosti ulaza i izlaza, nužno je uvesti dodatne elemente.  $X$  predstavlja matricu ulaza  $K \times N$ , koja se tvori smještanjem svih vektora ulaza  $x_i$  svih  $N$  operatera jednih pored drugih, dok  $Y$  označava matricu izlaza  $M \times N$  koja se tvori na analogan način.

Granica proizvodnje u ulazno orijentiranoj AOP pri postojanju varijabilnih prinosa se dobiva rješenjem  $N$  linearnih programa u obliku

$$\begin{aligned} &\max_{\rho, \lambda} \rho, \\ &\text{uz ograničenja } -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ &x_i/\rho - X\lambda \geq 0, \\ &N1'\lambda = 1, \lambda \geq 0 \end{aligned} \quad (5)$$

gdje je  $p$  mjera udaljenosti izlaza. Treba imati u vidu da je  $1 \leq p \leq \infty$  i da je  $1/p$  proporcionalno smanjenje ulaza koje može postići  $i$ -ti operater, pri konstantnim izlazima.

U istraživanjima efikasnosti lokalne vodoopskrbe koja se temelje na primjeni analize omeđivanja podataka zapaža se tipičan polazni model dat u tablici 3. Prema tom, ulazno orijentiranom modelu, za ulaze se uglavnom odabiru troškovi rada po uposleniku, materijalni troškovi po jedinici isporučene vode, iznos kapitala, dok su izlazi najčešće isporučena voda i broj priključaka. Međutim, u praksi je teško doći do pouzdanih podataka o ovim veličinama, posebice o veličini kapitala, pa se kao nadomjestak često koristi dužina mreže (detaljnije u dijelu rada II.3.1).

Tablica 3: Polazni model analize omeđivanja podataka ocjene efikasnosti vodoopskrbe

Specifikacija modela	Variable modela		
	Varijable ulaza	Varijable izlaza	Varijable okruženja
Ulazno orijentiran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi rada/uposlenik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isporučena voda (<math>m^3</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broj priključaka (po km glavne mreže i/ili po <math>km^2</math> teritorija)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materijalni troškovi/jedinica isporučene vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broj priključaka (ili broj priključaka građana i pravnih subjekata)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BRP (bruto regionalni proizvod) pc</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duljina mreže (nadomjestak za kapital) (km)</li> </ul>		

Izvor: vlastita obrada

Budući da je pitanje izbora prikladnih ulaza i izlaza složeno, jer se AOP općenito razvija u nestatističkom okviru, korisno je AOP analizu nadopuniti podešenom metodom najmanjih kvadrata (PMNK), koja može pomoći u izboru ulaza i izlaza za AOP.

Polazeći od date tehnologije  $T$ , funkcija proizvodnje  $f$  se može iskazati kao (Bogetoft and Otto, 2011):

$$f(x) = \max \{y \mid (x, y) \in T\} \quad (6)$$

gdje je  $x$   $n$ -dimenzionalni vektor ulaza, dok je  $y$   $m = 1$ -dimenzionalni izlaz

Pretpostavljamo da proizvodna funkcija ima specifičan funkcionalni oblik, no preciziranje funkcije ovisi o parametrima  $b$  koji su nepoznati, tj. pretpostavlja se da je

$$f(x) = f(x; b) \quad (7)$$

taj nepoznati vektor parametara  $b$ .

Općenito može se pretpostaviti da je nepoznata funkcija Cob-Douglasova, u kojoj isporučena voda predstavlja izlaz, a rad i kapital ulaze (Estache and Kousassi, 2002):

$$W = a + b_c C_{it} + b_l L_{it} + e_{it} \quad (8)$$

gdje W, C, L predstavljaju logaritme isporučene vode, kapitala i rada. Koeficijenti  $b_c$  i  $b_l$  su elastičnosti izlaza na ulaze, pri čemu njihov zbroj pokazuje elastičnost razmjera, odnosno ekonomiju razmjera. Odstupanje  $e_{it}$  je odstupanje od granice proizvodnje.

Po izvršenoj ocjeni funkcije proizvodnje, korištenjem podešene metode najmanjih kvadrata (PMNK), izvršit će se ispravka dobivenih rezultata koja podrazumijeva svođenje dobivenih veličina reziduala na veličine unutar raspona od 0 do 1. Operater s najvećim rezidualom se tretira kao operater sa skorom efikasnosti 1, dok se za ostale operatere ocijenjeni izlaz računa na temelju tog pomicanja granice.

Parametar odsječka dobiven PMNK metodom je prilagođen (dodavanjem najvećeg MNK reziduala tom odsječku), pa funkcija više ne prolazi kroz centar točaka opservacija nego ih dotiče odozgo. Udaljenost i-tog operatera se računa kao eksponent (podešenost) MNK reziduala (Coelli and Perelman, 1999; Tupper and Resende, 2004; Cubbin and Tzanidakis, 1998) :

$$\text{Skor efikasnosti} = (\text{ostvarena proizvodnja} - \text{procijenjena proizvodnja}) / \text{procijenjena proizvodnja}$$

Rezultati AOP i PMNK metoda će biti integrirani putem geometrijske sredine (Azadeh et al., 2009):

$$g_k = \left( \prod_{i=1}^n \theta_{ki} \right)^{1/n} \quad k = 1 \dots n \quad (9)$$

gdje su: g geometrijska sredina, n broj modela, a  $\theta_{ki}$  skor efikasnosti prema i-tom modelu za k-tu jedinicu.

Za razliku od kvantitativnih istraživačkih metoda koje se koriste u ocjeni efikasnosti lokalne vodoopskrbe, u istraživanju participacije privatnog sektora koriste se kvalitativne istraživačke metode, preciznije skup studija slučajeva koji omogućava razumijevanje složene prakse PPS u sektoru vodoopskrbe kako sagledavanjem postojeće tako i prezentiranjem nedovoljno istražene prakse, kakvi su slučajevi PPS u BiH. Kvalitativne istraživačke metode se općenito koriste kada treba dati odgovore na pitanja “kako” i “zašto” glede događaja na koje istraživač ima malen ili nikakav utjecaj. Oslanja se na “analitičku generalizaciju” utemeljenu na širom pregledu literature o participaciji privatnog sektora (Yin, 2009).

Studija slučaja kao istraživačka metoda je empirijsko istraživanje koje istražuje suvremenu pojavu u njenim stvarnim uvjetima kad razdjelna linija između pojave i stvarnih uvjeta nije očigledna i kad se stoga koriste višestruki izvori za izvlačenje zaključaka (Yin, 2009).

Svrha je korištenja skupne studije slučajeva opisivanje konkretnih, tipičnih i netipičnih slučajeva participacije privatnog sektora u raznim kontekstima radi postizanja postavljenih posebnih ciljeva istraživanja (Yin, 2009), a to su:

- identificiranje institucionalnih aranžmana glede pružanja usluga vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocjena mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora u pružanje tih usluga



- identificiranje organizacija privatnog sektora potencijalno zainteresiranih za uključenje u vodoopskrbu lokalnih sredina i sagledavanje njihove potencijalne sposobnosti
- identificiranje percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora i
- davanje moguće ocjene veza i odnosa privatnog sektora i lokalnih vlasti u sektoru vodoopskrbe.

Tipično je za studije slučajeva, pa tako i za studije koje se koriste u ovom istraživanju, da se temelje na nestrukturiranoj vrsti podataka (Yin, 2009). Dakle, kao izvori podataka koriste se već istražene studije slučajeva kao i obavljeni intervjui.

### *1.3.3. OBILJEŽJA, PITANJA I VARIJABLE KVANTITATIVNOG ISTRAŽIVANJA*

U ovom dijelu rada razmatra se parametre sustava istraživanja, tj. izvješćuje o tome za koga se vrši istraživanje i što se želi njime utvrditi.

Mnoge društvene grupe su zainteresirane za što efikasnije djelovanje operatera. Istraživanje efikasnosti se, općenito, vrši za potrebe zajednica (općine i šire), rukovoditelja i vlasnika operatera.

Međutim svaka zainteresirana grupa ima različit stupanj znanja i interesa. Stoga dobiveni rezultati moraju biti razumljivi svima ili prilagođeni određenim grupama.

Primjerice, korištenjem parcijalnih pokazatelja efikasnosti, drugačijih za svaku zainteresiranu grupu, čine rezultate primjene ove metode ocjene efikasnosti razumljivima te mogu predstaviti važnost istraživanja efikasnosti operatera, i to:

- zajednici – sagledavanjem (i) kvalitete usluga (primjerice, pokazateljem kontinuiranosti pružanja usluge) i (ii) pristupa uslugama (broj fizičkih i pravnih jedinica kojima operater pruža usluge) te
- operateru i njegovim vlasnicima – sagledavanjem (iii) efikasnosti menadžmenta i (iv) financijske menadžerske efikasnosti. Efikasnost menadžmenta (koja se ustanovljuje korištenjem pokazatelja kao što su: količina proizvedene vode po opsluživanoj osobi, broj priključaka s ugrađenim vodomjerom i sl.) važna je za konkretnog operatera, dok je financijska menadžerska efikasnost (koja se sagledava preko indikatora koji pokazuje odnos prihoda i rashoda, odnosno troškova) od važnosti za vlasnike (dioničare) operatera (Berg, 2010).<sup>9</sup>

Brojne zainteresirane strane (zajednica, operater, vlasnik, regulator, korisnici usluge) imaju ista očekivanja glede ocjene efikasnosti i rangiranja pojedinačnih operatera: rangiranje mora odražavati stvarnost, jer rezultati, jako osjetljivi na specifikaciju modela ili na (ne)uključenje izvjesnih varijabli ili skupa podataka, neće biti uvjerljivi (Berg, 2010).

Ako nije osigurana konzistentnost, zainteresirane strane neće biti uvjerene da su pokazatelji efikasnosti mjerodavni. Nadalje, ako i alternativno korištene metode ne daju slična rangiranja, bit će potrebno objasniti razloge za to i utvrđenu rang listu koristiti s oprezom (Berg, 2010).

---

<sup>9</sup> Navedena su, ne slučajno, četiri područja efikasnosti i devet indikatora da se pokaže kako u akademskoj zajednici cijenjen regulator, SUNASS, peruanski regulator vodoopskrbe, praktično regulira vodoopskrbu svoje zemlje (Berg, 2010).

Tri društvene grupe posebice su zainteresirane za provođenje uspoređivanja i sagledavanje efikasnosti operatera (Berg, 2010): eksperti, javnost i regulatori.

Eksperti poduzimaju i kritiziraju studije koje korištenjem raznovrsnih metoda daju različite rezultate. Ova društvena skupina može dati pouzdanu ocjenu kvalitete provedene analize efikasnosti.

Opća javnost nastoji razumjeti posljedice rangiranja po djelovanje sektora. Međutim, građani nisu dobro pozicionirani glede ocjenjivanja suprotstavljenih gledišta, što predstavlja dodatan teret za one koji prave rang liste operatera.

Mediji izvlače i osvjetljavaju ključne rezultate analiza korištenjem izvršnih sažetaka i intervjua. Ova društvena grupa nastoji problematizirati rezultate i neslaganja, pri čemu im na ruku idu interesi lošije plasiranih operatera koji nastoje diskreditirati istraživanja.

Političari iz zakonodavnih i izvršnih tijela vlasti također su važan korisnik informacija. Oni na državnoj razini reaguju na tehničke studije i koriste ih pri ustanovljivanju prioriteta te u odnosima s međunarodnim organizacijama. Posebice treba imati u vidu da nepostojanje informacija o rang operatera i uspješnosti njihova poslovanja skida, u izvjesnoj mjeri, teret odgovornosti s političara, jer su građani nesvjesni trendova poslovanja i stupnja u kojem su operateri udaljeni od najboljih praksa.

Odnosni problem je posebice izražen u zemljama s niskim i srednjim dohotkom. Budući da javna ulaganja u vodoopskrbu znače u isto vrijeme manje sredstava za možda i potrebija ulaganja u socijalnu infrastrukturu, primjerice za bolnice i škole, građani žele biti sigurni da operateri djeluju efikasno. U protivnom, političari mogu pretendirati da je sve u redu, operateri da osiguravaju vodoopskrbu visoke kvalitete, a klijenti da plaćaju odgovarajuću cijenu (dok prihodi u sustavima možda ne pokrivaju ni operativne troškove). Takvo stanje će stoga štetiti svim trima skupinama.

Parametri koji utječu na održivost sustava vodoopskrbe u BiH mjere se u disertaciji raznim varijablama i metodama sa svrhom upoznavanja, prije svega, akademske zajednice o mogućnostima povećanja efikasnosti na dulji rok teško održivog sustava vodoopskrbe u BiH.

#### *1.3.4. IZVORI PODATAKA*

Podaci za provođenje analiza prikupljaju se iz više neovisnih izvora:

1. primarnih izvora
  - a. anketiranjem poduzeća koja se bave vodoopskrbom
    - i. podaci o fizičkim pokazateljima, putem prethodno pripremljenog anketnog upitnika, odaslanog s Građevinskog fakulteta u Mostaru
    - ii. podaci o bilancama stanja, bilancama uspjeha i posebnim podacima, na temelju zahtjeva za dostavu podataka, odaslanog preko Info Centra iz sastava MIT Centra u Sarajevu
    - iii. podaci o bilancama stanja, bilancama uspjeha i posebnim podacima, na temelju zahtjeva za dostavu podataka, odaslanog preko Agencije FIP d.d. Mostar (za nadležni dio Federacije BiH)
  - b. intervjuiranjem rukovoditelja vodovodnih poduzeća
  - c. izravnim komuniciranjem s agencijama za statistiku u BiH i drugim relevantnim institucijama

## 2. sekundarnih izvora

- a. Udruženja vodovoda FBiH i Udruženja vodovoda RS (temeljni podaci o vodovodima)
- b. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Federalni zavod za statistiku i Republički zavod za statistiku RS (podaci o broju vodovoda, veličini stanovništva i sl.)
- c. IBNET (Water & Sanitation International Benchmark Network) (podaci o vodovodima zemalja regionalnih komparatora i zemalja ekonomskih komparatora)
- d. Ureda za reviziju institucija u Federaciji Bosne i Hercegovine (revizorska izvješća o poslovanju vodovodnih poduzeća)
- e. rezultata ankete PRISM Research Sarajevo provedene za potrebe ureda UNDP).

### I.3.5. ANALITIČKI OKVIR

Podaci koji se koriste u disertaciji su kvantitativne i kvalitativne naravi.

Kvantitativni podaci su prikladno kodificirani i pohranjeni u odgovarajuće programske pakete:

- DEA-Solver-PRO
- STATA 11.

DEA-Solver-PRO (profesionalna verzija 7.0) je računalni program iz sustava instrumenata rješavanja složenih problema odlučivanja kojim se rješava i problem optimalne alokacije resursa. Koristeći se najnovijim tehnikama u operacijskim istraživanjima i računalnoj znanosti, SAITECH sustav iznalazi praktična rješenja za najsloženije probleme odlučivanja uz postizanje velikih ušteda u troškovima izračuna.<sup>10</sup>

STATA 11 je cjelovit, integriran statistički paket koji omogućava obradu podataka, grafičku prezentaciju i statističku analizu podataka.<sup>11</sup>

Kvalitativni su podaci dobiveni putem intervjua s predstavnicima vodovoda te izravnim komunikacijama s odgovarajućim institucijama BiH.

### I.4. MAKSIMIZIRANJE ISPRAVNOSTI I POUZDANOSTI

Dvije najvažnije stavke kontrole kvalitete plana istraživanja su ispravnost (validnost) i pouzdanost. Ispravnost instrumenta je opseg u kojem se mjeri ono što se pretpostavlja da treba biti mjereno. Kvaliteta plana istraživanja se može ocjenjivati jedino prema logičkim, niže navedenim testovima (Yin, 2009).

Pri istraživanju je nužno ustanoviti ispravne operativne mjere (indikatore) pojmova koji se istražuju i objasniti zbog čega se smatra da su ispravni.

Tri su načina uspostave ispravnosti:

- korištenje višestrukih izvora dokaza (pri čemu svi vode istom zaključku)
- utemeljenje lanca dokaza i

---

<sup>10</sup> Detaljnije o DEA-Solver-PRO na <http://www.saitech-inc.com>

<sup>11</sup> Detaljnije o STATA 11 na <http://www.stata.com>

- analiza korištenja metoda od strane istraživača i eksperata (analiza omeđivanja podataka i podešena metoda najmanjih kvadrata).

Svrha interne ispravnosti je pokazati da ustanovljene uzročno-posljedične veze nisu slučajne ni patvorene, već inherentne (Yin, 2009). Ispravnost zaključaka utemeljenih na kauzalnosti jamči se razvojem suprotstavljenih (rivalnih) objašnjenja za pretpostavke utemeljene nad istim skupom dokaza, ali za različite okolnosti. Pri tome, cilj je odbaciti suprotstavljeno objašnjenje kao nevažno za slučajeve utemeljene kauzalnosti. Istraživanje mora pokazati da su uzeta u obzir i razmotrena sva rivalna objašnjenja.

Tri su tehnike poboljšanja interne ispravnosti: ukrštanje obrazaca, objašnjenja uspostave i analiza vremenskih serija.

U disertaciji se unutarnja ispravnost osigurava primjenom triangulacije, tj. primjenom više metoda prikupljanja podataka za testiranja iste hipoteze (Frankfort-Nachmias and Nachmias, 2000). Za potrebe istraživanja podaci su prikupljeni putem poštanskog upitnika, e-mailova i intervjua te na temelju komentara putem telefonskih intervjua.

Pouzdanost je relativna odsutnost greške mjerenja kod mjernog instrumenta. Ključ pouzdanosti je ponovljivost. Ako je mjerni instrument dobar, dat će slične rezultate s malo ili nimalo odstupanja. Instrument treba biti korišten u stabilnim i dobro kontroliranim uvjetima. Istraživanje treba imati takav ishod da u slučaju budućih istraživanja i usvajanja iste procedure, sekundarne studije daju iste rezultate i zaključke.

Glavni cilj postizanja vanjske ispravnosti je potvrda da pojave koje su istraživane, procesi koji su identificirani i zaključci koji su pri tome postignuti mogu biti poopćeni, tj. mogu biti korišteni u drugim zemljama i biti prošireni na način da mogu uključiti i druge organizacije, primjerice drugih mrežnih industrija.

## I.5. SAŽETAK PRVOGA POGLAVLJA

U prvom poglavlju prikazani su ciljevi istraživanja te opisani načini i postupci njegova provođenja.

Disertacija ima za cilj razviti pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih urbanih sredina, posebice za europske tranzicijske zemlje, na temelju ispitivanja slučaja BiH i primjenjivosti tih pravila u sličnim sredinama. Pri tome je glavno istraživačko pitanje: kako postići održivo povećanje efikasnosti vodoopskrbe uključenjem privatnog sektora u pružanje usluga vodoopskrbe.

Istraživačke metode korištene u disertaciji su analiza omeđivanja podataka kao glavna istraživačka metoda i podešena metoda najmanjih kvadrata kao dopunska istraživačka metoda.

Posebni ciljevi istraživanja su:

- identificirati institucionalne aranžmane glede pružanja usluga vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocijeniti mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora u pružanje tih usluga
- identificirati organizacije privatnog sektora potencijalno zainteresirane za uključivanje u vodoopskrbu lokalnih sredina i sagledati njihove potencijale sposobnosti

- identificirati percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora i
- dati moguću ocjenu veza i odnosa privatnog sektora i lokalnih vlasti u sektoru vodoopskrbe.

Vodeća hipoteza istraživanja glasi:  $H_1$ : Postoje značajne razlike u relativnoj efikasnosti lokalnih operatera u BiH.

## II. PREGLED LITERATURE

Do početka 1990-tih nadležnost za fizičku infrastrukturu mrežnih djelatnosti (energija, željeznice, ceste, telekomunikacije, voda i kanalizacija) bila je skoro isključivo na javnom sektoru. No, od tada se situacija mijenja. Privatna poduzeća, često inozemna, djelatna su danas u oko 40-50% zemalja svijeta u nekim ključnim aspektima veleisporuke usluga – prosjek je nešto veći za zemlje s visokim u odnosu na zemlje s niskim i srednjim dohotkom, te za jedne u odnosu na druge mrežne djelatnosti (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Izazov s kojim se susreću mnoge, pa tako i europske tranzicijske zemlje je osiguranje dovoljne količine vode dobre kvalitete i prihvatljive cijene. Tim prije što se tražnja za vodom povećava zbog rasta stanovništva i rasta standarda društva.

Održavanje i razvoj vodne infrastrukture jedna je od teških zadaća u odgovoru na taj izazov. Najčešći odgovor je uvođenje tržišnih reformi, koje uključuju komercijalizaciju, liberalizaciju i djelovanje sustava vodoopskrbe na načelima potpunog pokrivanja troškova.

Globalno promatrano, postoje značajne razlike u načinima organiziranja u pružanju usluga vodoopskrbe dok je tehnologija proizvodnje relativno dobro utemeljena i homogena. Visoki troškovi ulaganja u djelatnost i višestruka narav proizvoda ograničavaju prostor za tržišnu konkurenciju, u uobičajenom poimanju te riječi. Stoga se rješenja za izazove teško mogu temeljiti na izraženijem djelovanju konkurencije, jer mogu rezultirati većim cijenama ili smanjenjem troškova na uštrb kvalitete usluge. Ali, tržište se može i simulirati, primjerice putem uspoređivanja djelovanja operatera.

Participacija privatnog sektora je pojava koja se globalno širi i izaziva velik interes, jer često uspijeva izbjeći negativne efekte punog djelovanja javnog sektora (javno vlasništvo i javna isporuka usluga) i punog djelovanja privatnog sektora (privatni sustav i privatna isporuka usluga). Participacija privatnog sektora često uspijeva kombinirati najbolje strane tih dvaju sektora: (i) privatni sektor sa svojim resursima, menadžerskim sposobnostima i tehnologijama i (ii) javni sektor sa svojim regulacijskim aktivnostima i zaštitom javnog interesa pri zadovoljenju temeljne ljudske potrebe.

Privatni sektor pruža, globalno promatrano, prema stanju iz 2011. godine, 13% usluga vodoopskrbe, tj. opslužuje oko 909 milijuna osoba. Procjenjuje se da će 2015. opsluživati 16% stanovništva odnosno 1.2 milijardi osoba te 2025. godine 21% stanovništva. Međutim, zasada su jedino u Čileu, Češkoj i Ujedinjenom kraljevstvu, usluge vodoopskrbe pretežito u privatnom sektoru (Pinsent Masons, 2011; Hall and Popov, 2005; Pinheiro-Böhl, 2007).

### II.1. PREGLED RAZVOJA VODOOPSKRBE

U ovom dijelu rada daje se kratak prikaz povijesnog razvoja lokalne vodoopskrbe i kratak prikaz njenih aktualnih izazova. Tako će se lakše sagledati glavna pitanja kojima se bave suvremeni istraživači, odgovore koje oni daju te pitanja koja ostaju otvorena za daljnja istraživanja.

Vodoopskrba naseljenih mjesta se javlja istodobno s njihovim nastankom. Izvorišta i zdenci su bili u javnom i/ili privatnom vlasništvu. Iskapanjima je potvrđeno da su u gradu Korintu postojali privatni zdenci, a u starom Rimu javni akvadukti (LaNier, 1996).

Lokalna vodoopskrba u suvremenom smislu riječi stara je tek oko 4.5 stoljeća. Preciznije, datira od 1544, kad je engleski parlament donio zakon o osiguranju „bistre vode“ za građane Londona, što je omogućilo nastanak privatnih operatera (LaNier, 1996).

Međutim, opskrba vodom u većini europskih gradova čak i početkom 19. stoljeća oslanjala se na zdence, rijeke i privatne prodavače vode. Gradovi nisu bili voljni poduzimati javna ulaganja, pa tako ni u vodoopskrbu, oslanjajući se na privatne operatere. Opskrba vodom bila je nedostatna, niske kvalitete i uvelike troškovno neefikasna.

No, sredinom 19. stoljeća, s dobom druge tehnološke revolucije, uspon gradova, a s njima i vodoopskrbe, dobiva posebice snažan zamah u Zapadnoj Europi i Sjevernoj Americi. Tako je voda do početka 20. stoljeća postala dostatna, uz veliko poboljšanje kvalitete, a do sredine 20. stoljeća pristup vodi je postao gotovo univerzalan.

U Francuskoj su usluge vodoopskrbe u privatnom sektoru od samog začetka tih usluga, tj. od 1782, kada je vodoopskrba Pariza povjerena privatnoj tvrtki u vlasništvu braće Perrier. Povijest današnjeg najvećeg privatnog operatera datira od tog doba, kada je tijekom Druge francuske imperije (1852-1870), pod imenom Compagnie Générale des Eaux, utemeljena danas globalno najveća transnacionalna kompanija (TNK), Veolia Water. Prvi ugovor za vodoopskrbu općine dobila je 1853, u doba vladavine Napoleona III. (Gentry and Alethea, 2000). Privatni sektor opskrbljuje danas 67% stanovništva Francuske, pri čemu je najrašireniji vid participacije privatnog sektora koncesijski ugovor (Prasad, 2006; Pinsent Masons, 2011).

Prvi javni operater u SAD-u utemeljen je 1652, kada je grad Boston (Massachusetts) formirao vodovodnu tvrtku, koja je trebala osigurati vodu za kućanstva i za gašenje požara. Značaj javnih operatera bio je vrlo ograničen tijekom dva naredna stoljeća, jer kvaliteta usluge nije bila na razini usluge privatnih zdenaca ili čuvenih „gradskih crpki“. Lokalna vodoopskrba bila je pod kontrolom privatnih tvrtki, a one su dozvole za djelovanje dobivale od državnih vlasti.

S industrijalizacijom i urbanizacijom stanovništvo se uvelike povećavalo pa su resursi potrebni za prikladno održavanje i proširivanje vodne infrastrukture nadmašivali mogućnosti privatnog sektora.<sup>12</sup>

Javni vodovodni sustavi postali su posebice popularni koncem 19. i početkom 20. stoljeća, paralelno s razvojem teorija bolesti i otkrićem da mikrobi prenošeni vodom<sup>13</sup> mogu izazvati tifus i koleru.<sup>14</sup> Takvi su sustavi osnaživani u doba Velike ekonomske krize, koncem 1920-tih godina, programima financiranja infrastrukturnih projekata. Do konca II. svjetskog rata većina lokalnih vodovodnih sustava u SAD-u bila je u javnom sektoru.

Početkom 19. stoljeća svi vodovodi u SAD-u, izuzev onoga u Winchesteru (VA), bili su u privatnim rukama. Takvo stanje je trajalo do sredine stoljeća, kada počinje prijenos vodoopskrbe na javne operatere. Do konca 19. stoljeća javni su operateri preuzeli

---

<sup>12</sup>Tako su ulaganja u razvoj vodovodne mreže New Yorka otpočela izdavanjem lokalnih (municipalnih) obveznica, pa se glavnina lokalnog duga sve do 1905. odnosila na vodoopskrbu (Prasad, 2006).

<sup>13</sup>Fletcher (2004), aktualni predsjedavajući Nadzornog vijeća Ofwata (Ekonomske regulator vode i kanalizacije Engleske i Walesa), tvrdi da je London „glede vode iskusio slobodno tržište na najgrublji i najsuroviji način prije 150 godina. (...) što je pružilo uporište za prvu veliku epidemiološku studiju utemeljenu na različitim izvorima vode. Studija je pokazala da je kolera bila prenijeta vodom. (...) Nije iznenađenje da je London uveliko patio od kolere u prvoj polovici 19. stoljeća“.

<sup>14</sup>Chadwick (1842) u izvješću o sanitarnim uvjetima radništva Velike Britanije ističe da loši sanitarni uvjeti dovode do bolesti i siromaštva. Tvrdio je da čista voda može produljiti očekivano trajanje života srednje klase za 13 godina i zagovarao univerzalan pristup vodi. Potom se razvio pokret koji je doveo do usvajanja Zakona o javnom zdravlju V. Britanije 1848.

vodoopskrbu većine gradova,<sup>15</sup> pa se svega devet iz skupine najvećih gradova do 1896. oslanjalo na privatna poduzeća (Jacobson and Tarr, 1994; Pérard, 2009).

Još od početka suvremene vodoopskrbe postojali su u SAD-u aranžmani slični suvremenim javno-privatnim aranžmanima. Primjerice, grad Philadelphia imao je 1799. javnu distribuciju vode iz javnih i privatnih izvorišta koja su funkcionirala na konjskoj vuči. Razvoj takvih sustava temeljio se na dvotračnoj strategiji američkog Kongresa, koji je razvoj fizičke infrastrukture, nužne za razvoj trgovine, podupirao izravno, sredstvima proračuna, i neizravno, besplatnom dodjelom zemljišta privatnom sektoru i sličnim mjerama (Garvin, 2007).

U današnje doba privatni operateri u SAD-u sudjeluju u strukturi ukupnih prihoda operatera s oko 15%, i ta je veličina stabilna u cijelom razdoblju poslije II. svjetskog rata. Od oko 54,000 lokalnih vodnih operatera u SAD-u tri četvrtine ih opslužuje populacije manje od 10,000 stanovnika. Upravo ti mali i srednji vodni operateri imaju često velikih poteškoća u rješavanju infrastrukturnih ulaganja i u zadovoljenju standarda vodoopskrbe (Jacobs and Howe, 2005; Pinsent Masons, 2011).

S gledišta vlasništva operatera, struktura vodoopskrbe gradova u SAD-u izgledala je 2002. ovako: 75.9% javna, 9.8% privatna i 14.3% mješovita („što dramatično raste, posebice u razdoblju 1997-2002“). Treba imati u vidu da „mješovito“ u američkim okvirima ne znači mješovito javno-privatno poduzeće, koje općine nevoljko formiraju, nego mješoviti (zajednički) oblik pružanja usluge (Warner and Bel, 2008: 723).

U Engleskoj su privatne tvrtke opsluživale London preko 200 godina, dok 1903. nisu nacionalizirane i stavljene pod upravu javnog tijela Metropolitan Water Board. Potom se 1989, dakle, nakon 86 godina javne vodoopskrbe, Engleska vratila privatnom pružanju usluga vodoopskrbe, kada je privatizirala javne vodovodne tvrtke (Pérard, 2009). Prema nekim ocjenama (Cubbin, 2005: 291):

„Vodoopskrba Engleske i Walesa je polučila impresivne dobitke kako smanjenjem troškova od 1990, tako i poboljšanjem kvalitete vode za piće.“

Tablica 4: Način pružanja usluga vodoopskrbe u Španjolskoj

R. br.	Grad	Način pružanja
1.	Madrid	regionalno javno poduzeće, Canal de Isabel II
2.	Barcelona	privatno poduzeće, AGBAR, od 1882.
3.	Valencija	mješovito poduzeće, EMIVASA (u kojem općina ima manjinski udio od 20%)
4.	Sevilja	općinsko javno poduzeće
5.	Zaragoza	državno poduzeće

Izvor: adaptirano prema Warner and Bel (2008)

Španjolska ima najraznovrsniju praksu pružanja usluga vodoopskrbe u Europi. Prema nacionalnom zakonu, gradovi su obvezni osiguravati vodoopskrbu, što čine na pet načina (v. tablicu 4). U cjelini uzevši, 49% vodoopskrbe španjolskih gradova je u rukama privatnih operatera (Warner and Bel, 2008; Pinsent Masons (2011).

Meksiko ima najdulju praksu dodjele koncesija za vodu. Prve su dane za gradove Puebla, Saltillo i Monterrey, 1855, 1899. i 1904. No, tijekom 1940-tih država je preuzela

<sup>15</sup> Ne postoji zakonska obveza koja bi obvezivala američke gradove pružati usluge vodoopskrbu na svojoj teritoriji mada ih većina to čini (Warner and Bel, 2008).



vodoopskrbu, a 50 godina poslije, donoseći Nacionalni zakon o vodi, stvorila je mogućnost za privatno pružanje usluga vodoopskrbe (Pérard, 2009).

Klasifikacija tržišta sa stanovišta udjela privatnog sektora u pružanju usluga lokalne vodoopskrbe dana je u tablici 5.

Tablica 5: Klasifikacija tržišta lokalne vodoopskrbe

Vrsta tržišta	Udio privatnog sektora u pružanju usluga vodoopskrbe
Primarno tržište	odobreni prvi ugovori participacije privatnog sektora
Sekundarno tržište	dodijeljeni prvi ugovori participacije privatnog sektora koji obuhvaćaju manje od 10% stanovništva
Tercijarno tržište	veći ugovori participacije privatnog sektora koji obuhvaćaju 10-50% stanovništva
Zrelo tržište	značajna participacija privatnog sektora, koja obuhvaća preko 50% stanovništva

Izvor: Pinsent Masons (2011)

Primarna tržišta su ona koja tek treba da poluče prvi val PPS. Mogu se, dalje, razvrstati na ona kod kojih se participacija aktivno razmatra (primjerice, Japan, Južna Koreja, Nepal, Egipat) i ona kod kojih je, iz raznih razloga, bilo kakvo uključenje privatnog sektora u pružanju usluga vodoopskrbe isključeno, barem na kratak do srednji rok (primjerice, Švicarska, Iran, Irak). Unatoč značajnim napredcima u uključivanju privatnog sektora, većina tržišta još uvijek je primarna (Pinsent Masons, 2011).

Sekundarna se tržišta razvijaju nakon početnog vala dodjele PPS ugovora, inače ograničenih na pojedinačne slučajeve. Obično se definiraju kao tržišta koja imaju manje od pet PPS ugovora, na temelju kojih se opslužuje manje od 10% stanovništva. Obično te usluge pružaju jedna ili dvije tvrtke (Pinsent Masons, 2011).

Tercijarna tržišta, koja se razvija na trećem valu PPS, obuhvaćaju zemlje kod kojih privatni sektor obično ima šest i više PPS ugovora koje su zaključile minimalno dvije tvrtke, na temelju kojih se opslužuje 10-50% stanovništva, što je, primjerice, slučaj u Španjolskoj ili SAD-u. Treba imati u vidu da se isti stupanj opsluživanja populacije može postići ponekad i dodjelom koncesije za neki veći grad, primjerice u slučaju Estonije i Bugarske (Pinsent Masons, 2011).

Zrela tržišta obuhvaćaju zemlje kod kojih privatni sektor opslužuje više od polovice stanovništva. U tu malobrojnu skupinu zemalja koja imaju takva tržišta spadaju Francuska, Češka, Čile, Engleska i Wales (Pinsent Masons, 2011).

U zemljama s visokim dohotkom postoje i danas brojni problemi s vodoopskrbom. Primjerice, od tih zemalja zemljopisno najbližoj BiH, u Italiji, članici grupe G-7, skupine najrazvijenijih zemalja svijeta<sup>16</sup>, problemi lokalne vodoopskrbe su sljedeći (Fraquelli and Moiso, 2005): fragmentiranost, niska efikasnost, nedovoljna veličine ponude (u ljetno doba), razina kvalitete vode i usluga (nisko zadovoljstvo klijenata), cijena (u mnogim slučajevima ne pokriva ni operativne troškove i među najnižima je u Europi).

<sup>16</sup> U drugoj zemlji, članici G-7, Engleskoj stopa curenja (leakage rate) iznosi 23%, a na prostoru koji opslužuje Thames Water, vodeća TNK zemlje, 33% (Hall and Popov, 2005).

Aktualni problemi s kojima se susreću tranzicijske zemlje u oblasti lokalne vodoopskrbe su: izuzetno visoka potrošnja vode po stanovniku, slabljenje infrastrukture zbog neodržavanja, nedostatak financijskih sredstava posvećenih sektoru, slabo rukovođenje itd. (Hall and Popov, 2005).

Potrošnja vode po stanovniku posebice je velika u bivšim sovjetskim republikama, kod kojih se kreće u rasponu od 194 (Bjelorusija) do 470 (Turkmenistan) litara po osobi dnevno (Hall and Popov, 2005).

Zbog slaba održavanja, nepopravljanja i slaba investicijskog održavanja javlja se veliko curenje vode, nepouzdanost isporuke i prekid kontinuiteta isporuke. U razdoblju poslije 1991. došlo je do snažnog smanjenja subvencija iz proračuna središnjih vlasti, što je dovelo do drastičnog slabljenja održavanja infrastrukture (u različitom stupnju kod raznih zemalja) (Hall and Popov, 2005). Gradovi u Poljskoj, primjerice Gdanjsk i Lođ, još uvijek imaju vodovodne tvrtke subvencionirane iz općinskih proračuna (Motte, 2007).

Jedan od najdramatičnijih trendova u vodoopskrbi Poljske poslije 1990. je smanjenje potrošnje vode za 50%. Tome su posebice doprinijeli smanjenje uloge industrije i uvođenje modernih tehnologija, kao i vodomjera, te povećanje cijena. Broj vodomjera 1990. bio je vrlo malen, kada ih čak ni rezidencijalne zgrade nisu imale, pa se plaćanje vršilo sukladno utvrđenim normativima. Tako je normativ za prosječan stan iznosio 7.5 m<sup>3</sup> po osobi mjesečno ili 250 litara dnevno. U Gdanjsku su u cijelosti do 2003. instalirani vodomjeri. Potražnja vode kućanstava se smanjila 1992. s 208 litara po osobi dnevno na 110 litara (Motte, 2007).

Prema pravu na vodu, čije je detaljno pojašnjenje glede Međunarodne povelje o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima (ICESCR) dalo stručno tijelo CESCR (2002: 2) proizlazi da:

„Pravo na vodu dopušta svakome dostatnu, pouzdanu, fizički pristupačnu i ekonomski priuštljivu vodu za osobnu i kućnu uporabu. Odgovarajuća količina sigurne vode je nužna za sprečavanje smrti zbog dehidracije, smanjenje rizika od bolesti povezanih s vodom i podmirenje potreba potrošnje, kuhanja, osobne i kućne čistoće.“

Unatoč međunarodnim, pravno obvezujućim stajalištima poput navedenoga, pristup te osiguranje pouzdane i priuštljive vode je razvojni prioritet većine zemalja s niskim dohotkom. Više od milijardu ljudi u tim zemljama nema pristup čistoj vodi. Procjene su da godišnje 12.2 milijuna ljudi umire od bolesti izravno povezanih s korištenjem zagađene vode za piće<sup>17</sup>. Prepoloviti broj osoba koje nemaju pristup sigurnoj vodi do 2015. jedan je od milenijskih ciljeva. To iziskuje ulaganja od 72 milijarde US\$ godišnje. Više je nego jasno da cilj neće biti ostvaren (OECD, 2012).

## II.2. PREGLED GLAVNIH ISTRAŽIVAČKIH PITANJA VODOOPSKRBE

Do siječnja 2009. nastalo je oko 190 kvantitativnih istraživačkih radova<sup>18</sup> koji se bave performansama vodoopskrbe, preciznije kazano ocjenama djelovanja vodnih operatera putem proizvodnih ili troškovnih funkcija.

<sup>17</sup> Bolesti prenošene vodom još prevladavaju u tim zemljama. Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organisation, WHO) procjenjuje da svake godine 2.2 milijuna osoba (od kojih 90% su djeca mlađa od pet godina) umire od dijareje, šeste po redu na globalnoj ljestvici bolesti (Prasad, 2006).

<sup>18</sup> Prema stanju koncem 2010, postoji oko 250 kvantitativnih istraživačkih radova koji se bave performansama vodoopskrbe (Carvalho et al., 2012).

Objavljeni su kao članci u referentnim časopisima (63%), serijama radnih papira (13%), kao knjige ili dijelovi knjiga (7%), istraživačka izvješća (10%) ili doktorske disertacije (5% odnosno devet<sup>19</sup>). Do 1980-tih postojao je svega rukohvat tih radova, no njihov se broj posljednjih godina dramatično povećava (Berg and Marques, 2010).

Od 213 istraživača koji su pripremili 120 od navedenih 190 kvantitativnih istraživačkih radova dvije trećine ih je pojedinačno ili s drugim autorima pripremio svega po jednu studiju. To ukazuje na postojanje vrlo malog broja istraživača koji se sustavno bave, jer su objavili više od tri članka, efikasnošću vodoopskrbe<sup>20</sup> (Berg and Marques, 2010).

Najraniji empirijski rad je onaj koji su objavili Ford i Warford (1969). Bavili su se izračunom troškovne funkcije operatera Engleske i Walesa. Utvrdili su da regionalizacija (spajanje operatera) ne bi nužno dovela do smanjenja prosječnih troškova tadašnjih javnih operatera.

Tijekom 1970-tih i 1980-tih njihov je rad slijedilo po desetak studija, pretežito u SAD-u. Većina ih je razmatrala ekonomiju razmjera i utjecaj vlasništva (javnog spram privatnog) na efikasnost operatera (Abbott and Cohen, 2010; Berg and Marques, 2010).

Tijekom 1990-tih i prve dekade 2000-tih značajno se povećao broj radova. Od 2000. publicirane su čak 132 studije, otprilike 70% ukupnog broja studija objavljenih do siječnja 2009. Radovi iz 1990-tih u znatnom su broju fokusirani na regulaciju, preciznije na uvođenje regulacije poticajem i uspoređivanjem. Odražavaju nove poglede na javni sektor i javni menadžment i promiču veću tržišnu orijentaciju javnog sektora te shodno tome veću troškovnu efikasnost njegovih jedinica (Berg and Marques, 2010).

Detaljnim uvidom u kvantitativne istraživačke radove uočavaju se ključna istraživačka pitanja vezana za vodoopskrbu (González-Gómez and García-Rubio, 2008; Berg and Marques, 2010; Abbott and Cohen, 2010):

- Tržišna struktura (ekonomija razmjera, polja ili gustoće)
- Efikasnost poslovanja
- Uloga vlasništva (prvenstveno utjecaj na efikasnost) i
- Regulativa (uspoređivanje i poticaji, posebice privatnih operatera).

Radovi se najviše bave efikasnošću poslovanja. Berg and Marques (2010) nalaze da se njome bavi trećina ukupnog broja kvantitativnih istraživačkih radova. Pri tome se posebice nastojalo istražiti ulogu poticaja odnosno istražiti kako je moguće potaći operatere postati efikasnijima i inovativnijima. Poticaje se nastoji utemeljiti na simuliranju djelovanja tržišnih snaga, pri čemu se nepostojanje tržišnih cijena u uvjetima prirodnog monopola nadomješta poticanjem na konkurenciju uspoređivanjem. Niz studija zaključuje da tako postavljena regulacija poboljšava efikasnost operatera.

## *II.2.1. EKONOMIJA RAZMJERA, POLJA I GUSTOĆE*

Unatoč relativno utvrđenoj i homogenoj tehnologiji proizvodnje, postoje velike razlike među zemljama glede organizacije usluga vodoopskrbe. Na jednom kraju je V. Britanija, sa svojim velikim, vertikalno i horizontalno integriranim operaterima koji dominiraju sektorom, a na drugom, šire prihvaćenom, fragmentiranija, lokalno utemeljena struktura, kakva primjerice

<sup>19</sup> Među kojima se, sa stanovišta istraživanja ove disertacije, posebice ističe Zorić, J., 2006. Cost Efficiency and Regulation of Slovenian Water Distribution Utilities: an Application of Stochastic Ph.D. University of Lugano.

<sup>20</sup> Jedanaest autora je objavilo više od četiri rada, dok je svega jedan autor objavio više od deset radova (Berg and Marques, 2010).

postoji u SAD-u, Japanu, Njemačkoj, Francuskoj, Italiji itd. Razlike se javljaju zbog povijesnih i geografskih razloga, ali i zbog različitih gledišta o najpodesnijem načinu organiziranja usluga vodoopskrbe (Byatt, Balance and Reid, 2006).

Različite strukture povlače pitanja njihova utjecaja na efikasnost, pa je najranije pitanje kojim su se istraživači vodoopskrbe pozabavili ono o (ne)postojanje ekonomije razmjera (eng. economy of scale) vodoopskrbe. Ona postoji onda kada se troškovi po jedinici proizvodnje smanjuju s istodobnim povećanjem proizvodnje. U slučaju vodoopskrbe to se javlja pri velikim fiksnim troškovima i jako niskim, obično konstantnim graničnim troškovima,<sup>21</sup> pa se povećanjem proizvodnje smanjuju prosječni troškovi (Prasad, 2006).

Kako je razvidno iz tablice 6, gledišta o tome postoji li ekonomija razmjera nisu usuglašena.

Tablica 6: Pregled studija ekonomije razmjera lokalne vodoopskrbe; razne zemlje, 1969-2010.

Autor	Datum	Zemlja	Rezultat
Ford and Warford	1969	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Možda nema ekonomije razmjera</li> </ul>
Fox and Hofler	1986	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera u distribuciji, neekonomija razmjera u proizvodnji</li> </ul>
Kim	1987	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nije utvrđena značajna ekonomija razmjera; izvjesna ekonomija razmjera kod nekućanstava i izvjesna neekonomija razmjera kod kućanstava</li> </ul>
Kim and Clark	1988	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Općenito bez značajne ekonomije razmjera, izvjesna ekonomija razmjera kod nekućanstava i izvjesna neekonomija kod kućanstava</li> </ul>
Bhattacharyya, Parker and Raffiee	1994	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji ekonomija razmjera (mada opseg aktivnosti nije jasan)</li> </ul>
Kim and Lee	1998	Koreja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod većine operatera</li> </ul>
Renzetti	1999	Kanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji ekonomija razmjera</li> </ul>
Ashton	1999	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji ekonomija razmjera</li> </ul>
Fabbri and Fraquelly	2000	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji ekonomija razmjera do izvjesne veličine proizvodnje, neekonomija razmjera pri daljnjem povećanju proizvodnje</li> </ul>
Saal and Parker	2000	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji neekonomija razmjera</li> </ul>
Antonioli and Fillipini	2001	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera proizvodnje i gustine, nema dokaza o vrstama ekonomijama kod većih</li> </ul>

<sup>21</sup> Prema nekim gledištima postoje visoki granični troškovi, tj. troškovi vodoopskrbe dodatnog potrošača, jer je neophodno pročistiti vodu i dostaviti je od izvorišta do individualnog korisnika (Stiglitz, 2000). Ulaganja po priključku iznose oko 400 US\$, dok za kanalizaciju iznose 700 US\$, za električnu energiju 1,900 US\$ po kilovatu instaliranog kapaciteta uključujući i pripadajuću mrežu (Fay and Yepes, 2003).

			opsluživanih područja
Mizutani and Urakami	2001	Japan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mnogi mali operateri mogu postići ekonomiju razmjera; optimalna veličina 766,000 priključaka</li> </ul>
Garcia and Thomas	2001	Francuska	<ul style="list-style-type: none"> <li>Značajna ekonomija razmjera do izvjesnog stupnja, potom neekonomija razmjera</li> </ul>
Ashton	2003	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji mala neekonomija obima</li> </ul>
Fraquelli and Giandrone	2003	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod malih vodovoda, koja prestaje na oko 15 mln m<sup>3</sup> odnosno 100,000 priključaka</li> </ul>
Houtsma	2003	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji ekonomija razmjera, efekti se smanjuju za populacije preko 10,000 i za broj priključaka preko 125,000</li> </ul>
Stone and Webster (konzultanti za Ofwat)	2004	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neekonomija razmjera za oko 2 mln priključaka, ekonomija razmjera za oko 350,000 priključaka</li> </ul>
Fraquelli and Moiso	2005	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izvjesna ekonomija razmjera do 90 mln m<sup>3</sup> (tj. 1 mln priključaka), poslije toga neekonomija razmjera</li> </ul>
Sauer	2005	Njemačka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera za male ruralne operatere</li> </ul>
Tynan and Kingdom	2005	33 zemlje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod malih operatera (s manje od 125,000 priključaka), izvjesna neekonomija razmjera preko tog broja priključaka, ali ne kod svih operatera</li> </ul>
Torres and Morrison Paul	2006	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod malih operatera; kad udruživanja operatera vode većim gustinama, javlja se neekonomija razmjera kod velikih regionalnih operatera (opsluživani teritorij velik i raznolik)</li> </ul>
Shih, Harrington, Pizer and Gillington	2006	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod operatera malih zajednica</li> </ul>
Martins, Forunato and Coelho	2006	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mali operateri mogu postići ekonomiju razmjera; čini se da veliki operateri postižu neekonomiju razmjera</li> </ul>
Saal, Parker and Weyman-Jones	2007	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dizekonomija razmjera kod više od polovice velikih operatera</li> </ul>
Filippini, Hrovatin and Zorić	2008	Slovenija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija razmjera kod malih operatera, neekonomija razmjera kod velikih operatera</li> </ul>
Nauges and van	2008	Brazil,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jedino internacionalno istraživanje</li> </ul>

den Berg		Kolumbija, Moldavija, Vijetnam	ekonomije razmjera: Ekonomija razmjera kod Kolumbije, Moldavije i Vijetnama kod malih i srednjih operatera, no bez jasnog dokaza za Brazil
Prieto et al.	2009	Španjolska	• Postoji ekonomija razmjera
Baranzini and Faust	2009	Švicarska	• Neekonomija razmjera kod operatera koji pružaju više vrsta usluga
Correia and Marques	2010	Portugal	• Postoji ekonomija razmjera

Izvor: Abbott and Cohen (2009); Carvalho et al. (2012) i druga literatura.

Jedno od interesantnih istraživačkih pitanja je ono o ekonomiji razmjera sa stanovišta više lokalnih u odnosu na jednog regionalnog operatera (jedan operater za više općina ili poseban operater za svaku općinu). No, malen je broj takvih studija. Primjeri su Saal and Parker (2000) i Filippini, Hrovatin and Zorić (2008). Serão da Mota and Moreira (2004) ustanovili su, na primjeru Brazila, da regionalni operateri imaju nižu produktivnost od općinskih operatera.

Ekonomija polja (engl. economies of scope) se odnosi na povećanje efikasnosti vezano za proizvodnju više vrsta usluga (Abbott and Cohen, 2009).

Pitanja polja usluge, i posebice veličine operatera, su klasična pitanja sektora vodoopskrbe. Operater može imati različite razine ukupnih i prosječnih troškova u ovisnosti o broju usluga koje vrši. S druge strane, prostor za konkurenciju je ograničen.

Stoga su pitanja rano zaokupila pažnju istraživača. Tim prije što može postojati velika raznovrsnost broja opsluživanih klijenata i teritorija (Tupper and Resende, 2004; Abbott and Cohen, 2009).

Tu se prije svega razmatra je li bolje pružati (i) samo usluge vodoopskrbe, (ii) usluge vodoopskrbe i kanalizacije ili (iii) usluge vodoopskrbe, kanalizacije i neke treće usluge, jer postoje zemlje kod kojih operateri pružaju samo usluge vodoopskrbe (Nizozemska), koji pružaju usluge vodoopskrbe i kanalizacije (Francuska) te koji pružaju usluge vodoopskrbe te čistoće, električne energije ili plina (Njemačka) (Carvalho et al., 2012).

Berg i Marques (2010) nalaze da se većina studija bavi isključivo pitanjima vodoopskrbe; preciznije, 58% njih se bavi samo operaterima vodoopskrbe, 33% operaterima vode i kanalizacije, 7% operaterima kanalizacije te 2% operaterima vode, kanalizacije, plina i električne energije.

Kako pokazuje tablica 7, jedna istraživanja su fokusirana na vertikalnu integraciju vodoopskrbe (proizvodnja i/ili distribucija), druga na izbor vodoopskrba i/ili kanalizacija, a treća na pitanje vodoopskrba i/ili druge usluge/aktivnosti (upravljanje okolinom, planiranje, razvoj politika i regulacija). U cjelini promatrano, istraživanja ne daju izričit odgovor na pitanje postoji li ekonomija polja kod usluga vodoopskrbe odnosno treba li vršiti integraciju ili atomizaciju diskrecijskih aktivnosti sektora.

Rezultati su mješoviti, ovisno o prosječnoj veličini operatera i uzorka. Usluga vodoopskrbe i kanalizacije u Velikoj Britaniji i Nizozemskoj teži neekonomiji polja (brže rastu prosječni troškovi nego obim usluga) zbog veličine operatera, za razliku od operatera u SAD-u, Portugalu ili Švicarskoj, za koje studije potvrđuju ekonomiju polja (Berg and Marques, 2010).

Može se kazati da postoji izvjesna sukladnost gledišta da postoji ekonomija polja do izvjesne točke, ovisno o kombinaciji usluga i veličini uzorka.

Pouzdanost se može zaključiti sljedeće (Abbott and Cohen, 2009):

- nema dokaza da vertikalna dezintegracija doprinosi poboljšanju efikasnosti kod relativno malih operatera i
- postoji značajna podrška gledištu o postojanju ekonomije polja kod operatera koji pružaju usluge vodoopskrbe i kanalizacije, posebice kod relativno manjih operatera.

Može se domisliti da u pravilu vodoopskrba i vodni operateri imaju značajnu ekonomiju gustoće u smislu proizvodnje i broja klijenata (Berg and Marques, 2010).

Tablica 7: Pregled studija ekonomije polja lokalne vodoopskrbe; razne zemlje, 1987-2010

Autor	Datum	Zemlja	Rezultat
<b>a) ekonomija polja za usluge vode i kanalizacije</b>			
Hayes	1987	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postoji ekonomija polja kod malih vertikalno integriranih operatera, ali ne i kod velikih, vertikalno integriranih operatera</li> </ul>
Kim and Clark	1988	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomija polja kod zajedničke proizvodnje za kućanstva i nekućanstva</li> </ul>
Saal and Parker	2000	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nema dokaza za ekonomiju polja</li> </ul>
Garcia and Thomas	2001	Francuska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozitivna ekonomije polja (tj. smanjeni gubici vode mreža), značajna ekonomija razmjera</li> </ul>
Fraquelli and Giandrone	2003	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čini se da vertikalna integracija vodi znatnoj ekonomiji polja</li> </ul>
Fraquelli et al.	2004	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postoji ekonomija polja</li> </ul>
Stone and Webster	2004	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postoji neekonomija polja</li> </ul>
Martins, Fortunato and Coelho	2006	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomija polja vode i kanalizacije izuzev kod velikih operatera</li> </ul>
Garcia, Moreaux and Reynaud	2007	SAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezintegracija mogu voditi smanjenju troškova; specijalizacija ulaza i aktiva mogu voditi smanjenju troškova</li> </ul>
Prieto et al.	2009	Spain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nema dokaza o statistički značajnoj ekonomiji polja</li> </ul>
Correia and Marques	2010	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postoji smanjenje ekonomija polja</li> </ul>
<b>• ekonomija polja za usluge vode i ostalih usluga</b>			
Lynk	1993	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veća neefikasnost operatera koji se bave samo vodoopskrbom u odnosu na operatere koji se bave vodoopskrbom i kanalizacijom; ekonomija polja kod operatera</li> </ul>



			koji se bave vodoopskrbom i kanalizacijom; ekonomija polja kod operatera koji se bave vodoopskrbom i okolišom
Hunt and Lynk	1995	Engleska i Wales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomija polja regulacije (usluge zaštite okoliša) i vodnih operatera (ali ne i kanalizacije); ekonomija polja vodoopskrbe i kanalizacije</li> </ul>
Fraquelli et al.	2004	Italija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postoji značajna ekonomija polja za vodu, električnu energiju i usluge</li> </ul>

Izvor: Abbott and Cohen (2009), Carvalho et al (2012) i druga literatura.

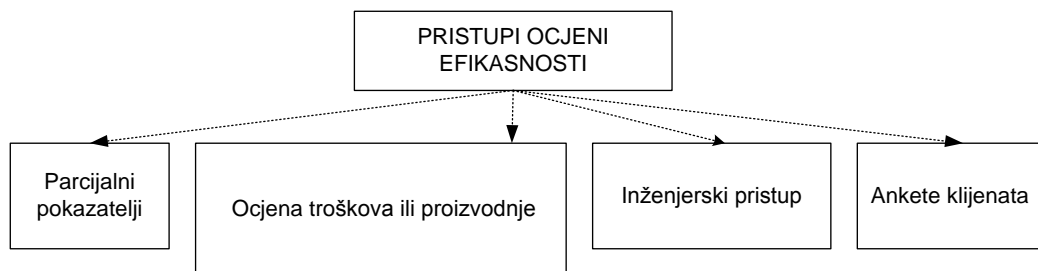
## II.2.2. EFIKASNOST

Za razliku od produktivnosti, koja predstavlja odnos ulaza i izlaza koje koristi operater, efikasnost uključuje i utvrđivanje koliko je operater udaljen od postavljene norme, utemeljene na prosječnoj ili najboljoj praksi. Pitanje se svodi na utvrđivanje koliko je operater udaljen, pri danim ulazima, od granice proizvodnje. Ako drugi operateri za istu veličinu ulaza postižu veće izlaze, odnosno operater je relativno neefikasan. Treba imati u vidu da nije lako pronaći odgovarajuće komparatore jer su operateri različiti i djeluju u različitim uvjetima. Bez obzira na to, informacija o odnosu ulaza i izlaza najboljih operatera omogućava utvrđivanje izvjesne norme i veličine udaljenosti pojedinačnih operatera od norme (Berg, 2010).

Postoji razvijena literatura o tome kako mjeriti performanse djelovanja operatera. Kao mogući pristupi navode se (v. sliku 5, na kojoj veličina pravokutnika odražava značaj pristupa) utvrđivanje parcijalnih pokazatelja (ili temeljnih pokazatelja odnosno korištenje parcijalne metode), ocjena troškova ili proizvodnje (skorovi performansi utemeljeni na ocjenama troškova ili proizvodnje, tj. potpune metode), inženjerski pristup i ankete klijenata (identifikacija percepcija kupaca) (Berg, 2010).

Inženjerski se pristup razvija od 2000-tih kao alternativa tradicionalnim ekonometrijskim i računovodstvenim metodama. Usmjeren je na ocjenu troškova i pruža detaljniji uvid u njihovu strukturu nego pristup ocjene troškova/proizvodnje, koji se oslanjanju na pretpostavke (glatkih) funkcionalnih vrsta veza (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Slika 5: Pristupi ocjeni efikasnosti vodnih operatera



Izvor: adaptirano prema Berg (2010) i drugoj literaturi



Inženjerski se pristup koristi u određivanju polazne norme performansi operatera. Pri tome se koristi idealizirana specifična norma za svakog operatera, koja odražava topologiju, vrstu potražnje i gustoću stanovništva opsluživanog teritorija. Odnosna idealna norma odražava optimalnu kombinaciju idealne mreže distribucije i minimalno potrebnih troškova poslovanja. No tvorba modela „idealnog operatera“ može biti vrlo komplicirana, čak zagušena skupovima koeficijenta korištenih u modeliranju optimaliziranih procesa (Berg, 2010).

Općenito, dvije su vrste inženjerskih metoda, od kojih se jedna,<sup>22</sup> kao “model operatera”, koristi u sektoru vodoopskrbe (i energije) nekih zemalja.<sup>23</sup> “Model operatera” je idealiziran model poslovanja operatera, koji razvijaju inženjeri stavljanjem naglaska na optimalizaciju proizvodnog procesa na što nadovezuju izračun troškova najbolje prakse. Čile, Argentina i Španjolska nastoje primijeniti ovaj model u reguliranju vodoopskrbe. Bustos i Galetovic (2002) daju pregled raznih aspekata ovog pristupa u čilskom kontekstu. U Argentini metoda se koristi pri utvrđivanju stajališta vlade glede slučajeva preugovaranja u oblasti komunalnog sektora.

Čini se da su obje vrste inženjerskih metoda, za sektor telekomunikacija i za sektor vodoopskrbe, još uvijek prilično specijalizirane. Unatoč tome, treba ih koristiti kao jedan od putova poboljšanja efikasnosti u sklopu regulacije utemeljene na poticajima (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Ankete klijenata se fokusiraju na percepcije klijenata kao ključnog elementa ocjene pružanja usluga vodoopskrbe. Za razliku od drugih metoda, utvrđuje razloge zabrinutosti klijenata, koja se otkriva kroz ankete (kao i kroz primljene pritužbe). Od suštinskog su značaja za ocjenu kvalitete pružene usluge.

Široko korišten pristup u anketiranju navodi pet aspekata kvalitete usluge (Parasuraman et al., 1985): pojava (izgled djelatnika, neuredna radna mjesta), pouzdanost (poštivanje rokova, konzistentnost interakcija), reagiranje (žurnost pružanja usluge), uvidavnost (ljubaznost osoblja, prijateljska nastrojenost i predusretljivost) i suosjećajnost (pridavanje pažnje klijentu).

Rangiranje operatera prema rezultatima anketa može izraziti osjećanja klijenata, ali ne i tehničke karakteristike pružanja usluge. Unatoč tome, bili osjećaji utemeljeni ili ne, odražavaju percepcije koje treba temeljito istraživati i koristiti u razmatranju djelovanja operatera (Berg, 2010).

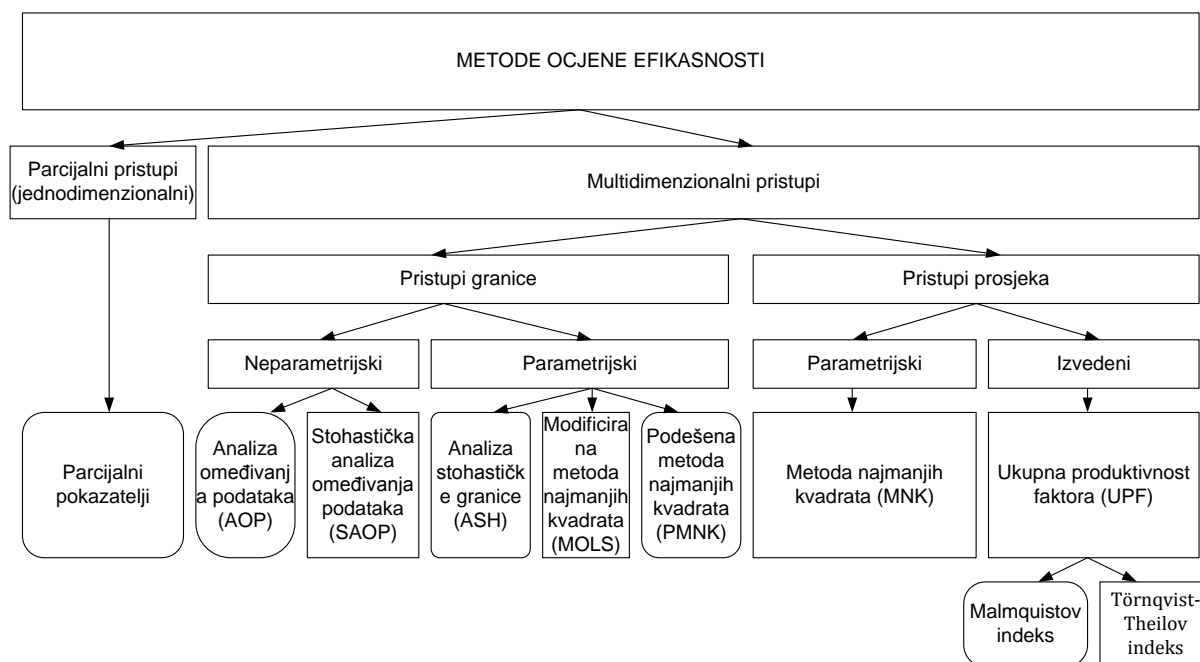
Uobičajene, u praksi korištene metode ocjene efikasnosti vodoopskrbe su parcijalni pokazatelji, indeksi, metode najmanjih kvadrata i granice, koje se prikazuju na slici 6.

---

<sup>22</sup> Druga, uobičajenija metoda se koristi u sektoru telekomunikacija od 1996, od kada su SAD provele reformu odnosnog sektora. Tu metodu troškova buduće zamjene utemeljenu na optimiziranju najboljih praksa ulaganja sektora koristi izvjestan broj zemalja. Metoda se koristi tako da se prvo razvije inženjerski model fizičke mreže lokalne centrale, zatim razrađuje detaljan skup pretpostavki vezan za cijene faktora proizvodnje. Ovu hibridnu metodu troškova sve više koriste regulatori latinoameričkih i afričkih telekomunikacija u kontekstu poštivanja odluka o obveznom univerzalnom pružanju usluga. Neki konsultanti koji su radili na razvoju tih modela pokušavaju sada razviti ekvivalentne modele za sektor energije (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

<sup>23</sup> Grifell-Tatjé and Lovell (2003) daju vrlo korisnu usporedbu, na temelju primjera električnog sustava Španjolske, efikasnosti ustanovljene preko “idealne mreže distribucije” električne energije, kako ju je ustanovila jedna konzultantska tvrtka, i efikasnosti utvrđene tradicionalnim ekonometrijskim tehnikama. Pokazuju da bi “idealna mreža” 1996. bila oko 29% jeftinija, no aktualni rukovoditelji sustava su bili troškovno efikasniji u odnosu na troškove “idealne mreže” jer su učinkovitije poboljšavali alokativnu efikasnost što im je osiguravao postojeći režim regulacije (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Slika 6: Uobičajeno korištene metode ocjene efikasnosti lokalne vodoopskrbe



Izvor: Coelli and Walding (2005); Corton and Berg (2009), Berg (2010) itd.

Metode ocjene efikasnosti organizacija se tradicionalno razvrstavaju u dvije temeljne skupine, ovisno o korištenom pristupu. Prva skupina se temelji na jednodimenzionalnom pristupu i svodi se na mjerenje specifičnih faktora koji pružaju parcijalnu sliku temeljne efikasnosti. Druga skupina daje sliku ukupne efikasnosti operatera (Smith and Street, 2005).

Pitanje je kako pouzdano mjeriti ukupnu efikasnost operatera (troškovnu efikasnost ili vrijednost-za-novac), definiranu kao odnos skupova ulaza određenih težina (ulazi se često tretiraju kao troškovi) i izlaza. U nastojanjima da stvore mjeru ukupne efikasnosti (ili troškovne efektivnosti) širi je cilj političkih tijela konstruirati indeks, koji primjerice za operatera 0, ima sljedeći oblik:

$$Po = (\sum_{r=1}^s Y_{ro} W_r) / X_0 \quad (10)$$

u kojoj  $s$  označava broj izlaza,  $Y_0$  vektor izlaza operatera 0,  $W$  vektor težina koje izražavaju preferencije politike a  $X_0$  troškove operatera 0.

Jednadžba može poslužiti za izračun efikasnosti pojedinačnih operatera i sastavljanje rang lista njihove efikasnosti, no razvile su se cijele škole mišljenja s odnosnim metodologijama koje određuju koje varijable i na koji načini uključiti u jednadžbu (Smith and Street, 2005).

O prednostima i nedostacima metoda i o načinu korištenja u mjerenju efikasnosti vodnih operatera detaljnije će se raspravljati u dijelu II.3.5, koji govori o izboru metode koja će se koristiti u disertaciji za ocjenu efikasnosti vodnih operatera.

### II.2.3. VLASNIŠTVO

Prema konvencionalnoj mudrosti, privatna tvrtka je efikasnija od javne jer minimizira troškove i maksimizira profit. Javna tvrtka često djeluje u sklopu mekog proračunskog

ograničenja i nerijetko se koristi kao instrument ostvarivanja ciljeva koji proturječe smanjenju troškova, primjerice za ostvarivanje socijalnih politika (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

Slijeđenje te konvencionalne mudrosti od 1970-tih pa nadalje dovelo je do vala privatizacija prodajom, što se opravdalo ideološkim, tehnološkim, fiskalnim i ekonomskim razlozima (Estache, Perelman and Trujillo, 2005; Araral, 2009).

Ideološki razlozi imaju korijen u Hayekovom djelu *Put u ropstvo* (1944), koje je imalo utjecaj na formiranje intelektualne osnove Keith Josepha, Margareth Thatcher<sup>24</sup> i britanske Konzervativne stranke, dovodeći do političkog preokreta u V. Britaniji i do liberalnih tržišnih reformi i privatizacije javnih tvrtaka tijekom 1970-tih, ne samo u V. Britaniji nego i u Čileu (Prasad, 2006). Te dvije stvarne laboratorije konkurencije i privatizacije olakšala su slična dešavanja na globalnoj razini (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Prema odnosnim ideološkim razlozima voda se tretira ekonomskim dobrom. Potrošači trebaju platiti ono što potroše, dok cijena treba biti utemeljena na troškovima proizvodnje i distribucije, tj. na "punom pokriću troškova". Takva gledišta prihvatile su i uveliko zastupale vodeće međunarodne organizacije, posebice World Bank, koja je svojim službenim dokumentom *Upravljanje vodnim resursima* (1993) jasno tražila poboljšanje efikasnosti usluga vodoopskrbe korištenjem cijena (tržišnog mehanizma) i privatizacijom. Odnosna gledišta su potvrđena i ažurirana njenim službenim dokumentom iz 2000. (Palacio, 2007).<sup>25</sup>

Tehnološki napredak, čak i kad je spor, mijenja tržišne strukture pa tako i sektor vodoopskrbe (načini izgradnje sustava, vršenja isporuka itd). Primjerice, membranska je tehnologija omogućila decentralizaciju i proizvodnju male količine vode, tako da čak i pojedinačna tvrtka može, uz prilično jednostavno instaliranje, prečišćavati i koristiti vodu, smanjujući ovisnost o operaterima (Bolkestein, 2004). Većina tih promjena je omogućila restrukturiranje sektora, posebice odvajanje tržišno konkurentnih od ostalih dijelova monopolnog sustava. Uvođenje konkurencije kao jednog od aspekta ideološke revolucije omogućeno je, u velikoj mjeri, upravo tehnološkom revolucijom (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Fiskalni razlozi, sve intenzivniji od 1970-tih, vodili su, promatrano na globalnoj razini, do prijenosa nadležnosti za javna dobra s nacionalne na subnacionalnu razinu odnosno vodili su devoluciji i decentralizaciji javnog sektora. Gibanja su posljedica gledišta da se fiskalni problemi javljaju zbog slabih poticaja, posebice glede maksimiziranja javnih prihoda, kao i nedovoljnog nadgledanja zbog poteškoća s poduzimanjem javnih akcija. Odnosne negativne pojave omogućile su pojavu mekog proračunskog ograničenja. S druge strane, političari ne žele koristiti pravila čvrstog proračunskog ograničenja koja vrijede za privatni sektor (Prasad, 2006). Sukladno, glavnina javnih usluga, kako se objašnjava navedenim fiskalnim razlozima, prenašana je u djelokrug lokalnih vlasti.

Fiskalna kriza iz 1980-tih, koja je trajala do sredine 1990-tih, javila se kod većine zemalja s niskim i srednjim dohotkom i kod tranzicijskih zemalja. Države više nisu mogle podnositi visoke troškove visokih razina neefikasnosti i neminovnih visokih zahtjeva za subvencijama pojedinih sektora. Stoga su prestale poduzimati značajnija kapitalna ulaganja u nizu sektora. Mnoga javna poduzeća više nisu bila financijski sposobna osigurati najelementarnije održavanje infrastrukturnih objekata. Ograničenja javnog sektora su bila toliko oštra da se izbor sveo na: ograničavanje opsega usluga i/ili povećavanje uloge privatnog sektora.

<sup>24</sup> M. Thatcher je usvojila termin "privatizacija", koji je skovao P. Drucker 1968. (v. Prasad, 2006).

<sup>25</sup> Prema nekim gledištima dokument iz 2000. ponovno je istakao cjenovni mehanizam ali je ublažio retoriku o privatizaciji iz 1993. i fokusirao se na partnersko djelovanje javnog i privatnog sektora (Prasad, 2006).

Paralelno s tim, raspravljalo se koja je razina vlasti odgovorna za razvoj infrastrukture, tj. za optimalno usklađivanje prava i odgovornosti na pojedinim razinama vlasti. Primjerice, u zemljama s niskim dohotkom 60-70% ukupnih ulaganja u fizičku infrastrukturu poduzimlje se na subnacionalnoj razini, preciznije na razini lokalnih vlasti ili lokalnih tvrtaka. Javni sektor je glavni ulagatelj, jer u takvim zemljama nije lako osigurati kapital za financiranje ulaganja u sektor vodoopskrbe, prije svega, zbog niskih stopa povrata ulaganja te, posljedično, povrata tih ulaganja u dugom vremenskom razdoblju. Oko dvije trećine ulaganja u sektor vodoopskrbe financira se iz tuzemnih javnih izvora, jedna desetina iz sredstava inozemnih donatora, dvije petine iz sredstava tuzemnog privatnog sektora, te jedna dvadesetina iz sredstava međunarodnih privatnih tvrtaka (Vagliasindi and Izaguirre, 2007).

Ideološki razlozi “privatizacije” mogu se, u izvjesnoj mjeri, smatrati i jednim od posljedica fiskalne krize. Treba dodati da je riječ “privatizacija” prilično prejaka ako se ima u vidu veličina opsega privatizacije. Stvarna prodaja javnih aktiva privatnim operaterima bila je relativno općenita u izvjesnim dijelovima proizvodnje električne energije, telekomunikacija i uslužnih dijelova transportnog sektora, dok su u većini drugih djelatnosti koncesije, licence i lizing osigurali daljnje postojanja javnog vlasništva nad aktivama na dugi rok (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Ekonomski razlozi odražavaju gledište da je privatni sektor ekonomski efikasniji, pa stoga privatizacija vodi, kako se konvencionalno smatralo, povećanju ekonomske efikasnosti.

Konvencionalnu mudrost o većoj efikasnosti privatnih od javnih tvrtaka i političku praksu valova privatizacije znanstvenici pokušavaju objasniti izvjesnim teorijama (Boardman and Vining, 1992; Laffont and Tirole, 1993; Araral, 2009; Bourguignon and Sepúlveda, 2009):

- teorija vlasništva
- teorija javnog izbora
- polit-ekonomska teorija
- teorija agencije.

Prema teoriji vlasništva, država maksimizira socijalno blagostanje, pa osniva javne tvrtke radi razrješavanja postojećih ili mogućih slabosti tržišta. Privatna tvrtka maksimizira profit, dok javna maksimizira širi socijalni cilj. Budući da rukovoditeljima javnih tvrtaka ne pripada ostatak poslovnog rezultata, nisu potaknuti smanjivati troškove ili uvoditi nove proizvode, pa su time javne tvrtke manje efikasne od privatnih (Atkinson and Stiglitz, 1980).

Prema teoriji javnog izbora, uposlenici javnog sektora maksimiziraju osobni a ne opći interes, što stvara brojne probleme i iziskuje političku intervenciju. Tako, primjerice, postojanje asimetričnih informacija vodi prisvajanju renti od strane uposlenika javnog sektora, samo zato što su bolje pozicionirani glede pristupa informacijama.

Prema polit-ekonomskoj teoriji, javne tvrtke predstavljaju instrument zadovoljenja ciljeva političara, primjerice u maksimiziranju uposlenosti ili financiranju povlaštenih tvrtaka. Javne tvrtke su neefikasne zbog ciljanog transfera resursa pristašama (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

U središtu pozornosti teorija agencije također stavlja maksimiziranje društvenog blagostanja. No za razliku od teorije vlasništva, usmjerava se na različite ciljeve rukovoditelja-izvršitelja (agenata) i vlasnika-nalogodavaca (principala) u okviru javnog i privatnog sektora. Rukovoditelji javnih tvrtaka, koji su slabije potaknuti od kolega u privatnim tvrtkama,

usmjeravaju resurse u društveno profitabilne aktivnosti, no ulažu manje napora (ili više resursa) pri tome.

Prema teoriji agencije nepodudarnosti ciljeva privatnih tvrtaka razrješavaju se: (i) prijetnjama preuzimanjem ili bankrotom tvrtke, (ii) tržištem rada za rukovoditelje i (iii) korištenjem prava vlasništva, koje omogućava vlasniku (principalu) prodati tvrtku u slučaju nezadovoljstva radom rukovoditelja. Promatrano kroz prizmu vlasništva (privatnog spram javnog), može se kazati da općedruštveno blagostanje ovisi o ustupljivanju unutarnje ekonomske efikasnosti (kod privatnog vlasništva) za alokativnu efikasnost (kod javnog vlasništva) (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

U ocjeni dosega navedenih teorija treba početi od činjenice da mnoge zemlje (kako one s visokim, tako i one sa srednjim i niskim dohotkom) u razdoblju poslije privatizacije British Telecoma 1984. provode programe privatizacije. Ona je, mjerena uobičajenim mjerilima, tj. brojem ugovora i veličinom postignutih prihoda,<sup>26</sup> bila vrlo spora u 1980-tim no ubrzala se uveliko tijekom 1990-tih i u 2000-tim.

Kakvi su bili učinci privatizacije pouzdanije se može ustanoviti na temelju provedenih empirijskih studija. S tim u svezi pojavile su se, kako drže Bourguignon and Sepúlveda (2009), “tri izvrsne studije”: Megginson and Netter (2001) Djankov and Murrel (2002) i Estrin et al. (2009).

Megginson and Netter (2001) analizirali su 38 studija koje se bave učinkom privatizacije javnih tvrtaka na efikasnost u zemljama s visokim te srednjim i niskim dohotkom (uključujući i tranzicijske zemlje) u uvjetima konkurentnog i nekonkurentnog okruženja, poglavito tvrtaka iz sektora komunalnih djelatnosti. Ustanovili su da skoro sve studije netranzicijskih ekonomija ustanovljuju porast proizvodnje, efikasnosti, ulaganja i profitabilnosti u postprivatizacijskom razdoblju. No studije nisu visoko suglasne glede uposlenosti: neke nalaze porast, neke smanjenje, a neke nisu mogle pouzdano ustanoviti značajnije promjene u veličini uposlenosti.

Glede podskupa studija koje su se bavile tranzicijskim ekonomijama, Megginson and Netter (2001) razlikuju situaciju u središnjoj i istočnoj Europi s jedne i u bivšem Sovjetskom Savezu s druge strane. U prvoj skupini zemalja privatno vlasništvo je povezano s boljim poslovanjem, posebice u slučaju tvrtaka koje su završile u inozemnom vlasništvu. Utjecaj privatizacije na uposlenost nije jasan, uglavnom stoga što je uposlenost smanjena u skoro svim tvrtkama u razdoblju koje se uslijedilo poduzimanju općih reformi.

Djankov and Murrel (2002) nalaze da javno vlasništvo nad tvrtkama ima manji utjecaj na efikasnost tvrtaka u odnosu na druge oblike vlasništva osim u slučaju radničkog vlasništva koje ima negativan utjecaj na efikasnost.

Estrin et al. (2009) nalaze da tuzemno privatno vlasništvo ima pozitivan utjecaj na efikasnost u uvjetima europskih tranzicijskih zemalja. No, ne čini se, za razliku od rezultata koje se dobili Djankov and Murrel (2002), da radničko vlasništvo ima negativan utjecaj u usporedbi s drugim vrstama privatnog vlasništva. Također Estrin et al. (2009) nisu našli da je smanjenje uposlenosti povezano s privatizacijom.

---

<sup>26</sup> Stvarni ekonomski efekti privatizacije mjere se veličinom privatizacije (vrijednošću privatiziranih subjekata) spram veličine bruto domaćeg proizvoda, veličine osnovnih sredstava i sl. (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

Willner and Parker (2002) drže, na temelju analize velikog broja studija, da se ne može izvući konzistentan zaključak glede toga je li efikasniji privatni ili javni sektor, neovisno o tome je li riječ o zemljama s visokim, srednjim ili niskim dohotkom ili pak o specifično tranzicijskim zemljama. Konstatiraju da je u nekim studijama ustanovljeno da je privatni sektor efikasniji, u drugima da je javni sektor efikasniji, a u trećima da nema razlike u efikasnosti. Na temelju toga su zaključili da empirijska istraživanja pokazuju da promjena vlasništva javnog u privatno nije nužno lijek za liječenje slabosti poslovanja operatera.

Na temelju provedenih empirijskih studija čini se da je uključenje privatnog sektora u pružanje usluga mrežnih industrija povezano s poboljšanjem efikasnosti uz uvjet da je povezano s ostalim reformama. Bagdadioglu et al. (1996) imaju najpozitivniji rezultat glede toga i tvrde da privatni operateri imaju u prosjeku bolju tehničku efikasnost i efikasnost razmjera. No, ipak i oni potvrđuju da su rezultati nekih javnih operatera jednaki onima od privatnih.

Neovisno o navedenim teorijama i empirijskim studijama, čin provođenja privatizacije, pogotovo ako je praćen povećanjem efikasnosti, iziskuje odgovor što je s distribucionim efektima. Naime, neki slučajevi pokazuju nepostojanje općih dobitaka od privatizacije ili nepritjecanje tih dobitaka javnosti, što izaziva otpore.

Pri razmatranju distribucijskih efekata, polazi se od pitanja: tko i što dobiva ili gubi privatizacijom, odnosno koga privatizacija čini dobitnikom, a koga gubitnikom. Pitanje tko će lobirati kod vlade da se provede privatizacija, a tko na ulici protestirajući protiv privatizacije, svodi se na razmatranje utjecaja privatizacije na društveno blagostanje, specifično na državu, te na kupce (tuzemne i inozemne), konkurente, potrošače, uposlenike itd. Potencijalni dobitnici mogu biti porezni obveznici, građani i poduzetnici, a potencijalni gubitnici građani i uposlenici (Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

Država subvencionira javne tvrtke, no poslije privatizacije nema potrebe za tim jer je tvrtka privatizirana. Moguće je da država ne smanji porez, od čijih prihoda je financirala subvencioniranje odnosne javne tvrtke, nego da porezni prihod jednostavno preusmjeri u druge svrhe.

Građani mogu biti potencijalni dobitnici, jer privatni monopol može pružiti veći pristup uslugama u odnosu na javni monopol. Potencijalni su dobitnici i stoga što se stupanj neredovnog snabdijevanja, primjerice redukcija vode, smanjuje.

Poduzetnici mogu biti dobitnici jer nisu polučivali dobitak dok je postojala javna tvrtka, no sada, kad upravljaju privatnom koja pruža odnosnu uslugu, mogu ostvarivati taj dobitak.

Građani mogu biti potencijalni gubitnici, jer privatni monopol može naplaćivati više cijene od javnog monopola.

Uposlenici operatera mogu biti gubitnici po dva osnova: broj uposlenika se smanjuje i radni učinci su veći u privatnom u odnosu na javni monopol.

Razvidno je da se neki od pobrojanih aktera javljaju u više uloga. Primjerice, građani su u znatnoj mjeri i porezni obveznici.

U konačnici, i kod privatizacija mrežnih industrija praćenih povećanjem efikasnosti, plodovi povećanja te efikasnosti rijetko, kako pokazuje praksa primjerice zemalja Latinske Amerike,

pripadaju korisnicima usluga – dijele se između države i privatnih operatera (Coelli and Walding, 2005).

Specifično glede sektora vodoopskrbe, Kirkpatrick, Parker and Zhang (2006) ističu da je pod pritiskom WB jedan broj zemalja s niskim dohotkom eksperimentirao privatizacijom vodoopskrbe. U tim je zemljama vodoopskrba bila dominantno u javnom vlasništvu. U mnogima od njih gubila se trećina proizvodnje, prihodi nisu bili dostatni pokriti ni operativne troškove, dok je kvaliteta vode bila slaba. Zbog toga su WB i druge razvojne financijske institucije počele zagovarati privatizaciju vodnih operatera radi povećanja efikasnosti djelovanja, obujma ulaganja i opsega usluga, te smanjenja fiskalnog tereta po državni proračun (World Bank, 1995).

Ali, neki istraživači, među kojima prednjače Hull and Lobine (2009:1), su eksplicitni:

„Eksperiment s privatizacijom vode je propao. Privatizaciju su od oko 1990. aktivno zagovarale međunarodne institucije, donatori i same privatne tvrtke kao način ulaganja, efikasnosti i razvoja operatera vode u zemljama s niskim dohotkom. Očekivanja nisu ispunjena.“

Stoga je, kako dalje drže Lobina and Hull (2009), došlo do zaokreta u gledištima WB, kako je izneseno na Svjetskom forumu za vodu, održanom u Meksiku 2006., na kojem je ključna osoba WB za sektor vodoopskrbe (Lobina and Hull, 2009:3):

„Jamal Saghir... priznao da je posljednjih 15 godina uloženi u razvoj protraćeno kao posljedica nekonzistentnosti multilateralne agencije u nametanju privatizacije. Gosp. Sagir je kazao da se World Bank sada fokusira na reforme javnih operatera, koji će ostati glavni akteri u predvidivoj budućnosti.“

Učinci privatizacije u sektoru vodoopskrbe su bili takvi da su, prema gledištima Hall and Lobine (2009), doveli do toga da se Pariz, svjetska metropola vode, sjedište vodećih globalnih transnacionalnih korporacija u oblasti vode, od siječnja 2009. vratio javnoj vodoopskrbi.

Prema Public Citizen (2004:2), koji se smatra globalnim liderom u otporu privatizaciji vodoopskrbe:

„možda je najveća krađa zajedničkih resursa s kojom se suočavaju čovječanstvo i planeta, korporacijsko preuzimanje vode svijeta. Globalni kapitalisti tvrde da će naši problemi oskudice vode biti riješiti pretvaranjem vode u ekonomsko dobro, robu pod kontrolom globalnih korporacija, prodajom na internacionalnim tržištima onome tko ponudi najvišu cijenu.“

Otpori privatizaciji vode se susreću i u tranzicijskim ekonomijama. Tako je gradonačelnik Odeze, suočen s tehničkim gubicima vode od 45-60%, otpočeo pregovore s EBRD radi uzimanja kredita od 64 milijuna US\$. EBRD je ponudio kredit čak u većem iznosu, od 200 milijuna US\$, pod uvjetom da Grad dodijeli koncesiju transnacionalnoj kompaniji Suez. Tijekom dvogodišnjih pregovora, odvijanih u tajnosti, dijelom i u Parizu, vodni operater Odeze, a kamoli javnost, nisu imali informacija o tome da se vode pregovori. Udruga žena MAMA-86, aktivna u promicanju poboljšanja vodoopskrbe, uporno je tražila informacije o uvjetima kredita, te tražila da se proces pregovaranja vodi transparentno kao i da se provede otvorena tenderska procedura. Organizirale su i javne skupove. Na koncu, dijelom i zbog tih protesta, pregovori su prekinuti, a Suez napustio Odesu (Hall and Popov, 2005).

Tablica 8: Otpori privatizaciji vodoopskrbe

<b>Godina</b>	<b>Zemlja</b>	<b>Regija ili grad</b>
1994	Poljska	Łódź
1995	Honduras	Honduras
1995	Mađarska	Debrecin
1995	Švedska	Malme
1996	SAD	Washington, D.C.
1998	Argentina	Tucuman
1998	Njemačka	München
1999	Brazil	Rio de Janeiro
1999	Kanada	Montreal
1999	Panama	cijela zemlja
1999	Trinidad i Tobago	cijela zemlja
2000	Bolivija	Cochabamba
2000	Njemačka	Potsdam
2000	Mauricijus	cijela zemlja
2000	SAD	Birmingham
2002	Brazil	cijela zemlja
2002	Paragvaj	cijela zemlja
2002	Poljska	Poznanj
2002	Južna Afrika	Nkonkobe
2002	Tajland	cijela zemlja
2003	SAD	Atlanta
2009	Francuska	Pariz

Izvor: Pérard (2009) i druga literatura

TNK reagiraju na otpore privatizaciji sužavanjem svojih aktivnosti u zemljama u kojima je suviše rizično poslovati, prvenstveno sa stanovišta političkih, socijalnih i pravnih rizika. Aktivnosti u takvim zemljama, primjerice Rusiji i Ukrajini, kod kojih ne postoje pravne prepreke za participaciju privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe, se usmjeravaju u manje rizične aktivnosti kao što su inženjerski BOT aranžmani i na razne konzultantske aktivnosti, uključivo s lokalnim privatnim tvrtkama (Hall and Popov, 2005).

Imajući navedeno u vidu, razumljivo je da lokalne vlasti, zabrinute za mogući gubitak kontrole nad vodoopskrbom kao vitalnom javnom funkcijom, rijetko prenose punu odgovornost na privatni sektor. Naime, ukoliko aranžmani s privatnim sektorom ne uspiju, građani će najvjerojatnije protestirati kod lokalnih vlasti a ne kod privatnog ugovarača. Lokalni lideri stoga nastoje osigurati izlaznu strategiju u slučaju neuspjeha uključanja privatnog sektora (Jacobs and Howe, 2005).

Snažno suprotstavljena teorijska i politička gledišta o važnosti javnog spram privatnog vlasništva u sektoru vodoopskrbe dovela su do niza empirijskih studija u SAD-u od konca 1970-tih do sredine 1990-tih, na što su se nadovezala kasnija istraživanja u drugim zemljama.

Reforme sektora vodoopskrbe tijekom 1990-tih, posebice radikalne u V. Britaniji, gdje su bile vezane za privatizaciju vodoopskrbe, potakle su istraživače na bavljenje pitanjima efikasnosti u jednom broju zemalja (Abbott and Cohen, 2009).



Najveći dio ranih radova o utjecaju vlasništva na efikasnost nastao je u SAD-u, gdje postoji relativno velik broj javnih i privatnih operatera. Kasnije je, tijekom 1990-tih, rasprava o privatizaciji vodoopskrbe u Engleskoj i Walesu doprinijela daljnjim istraživanjima (Abbott and Cohen, 2009).

Prvo su Crain and Zardkoohi (1978) ocijenili Cobb-Douglasovu funkciju troška i zaključili da javni operateri imaju značajno veće troškove u odnosu na privatne. Njihov model je uključivao logaritamsku regresiju troškova na količinu isporučene vode, cijenu rada, cijenu kapitala i vlasništvo kao kvalitativnu varijablu (Coelli and Walding, 2005). Korištenjem sličnog pristupa Bruggink (1982) je došao do istog zaključaka.

Studije koje su proveli Crain and Zardkoohi (1978) i Bruggink (1982) kritizirali su Fegenbaum and Teeple (1983), Byrnes, Grosskopf and Hayes (1986), Fox and Hofler (1985) i drugi.

Fegenbaum and Teeple (1983) tvrde da je empirijski rad te dvije studije manjkav, jer koristi (i) količinu isporučene vode kao jedinu mjeru izlaza (ii) jednostavan oblik funkcije (Cobb Douglasova funkcija je restriktivna jer nalaže konstantnu elastičnost ulaza i elastičnost supstitucije jednaku jedinici<sup>27</sup>) te što (iii) zanemaruje cijene kao relevantan faktor. Zaključili su da nema značajnih razlika u veličinama troškova javnih i privatnih operatera. No, oni, iz nekog razloga, nisu uključili troškove kapitala u ukupne troškove, što je neobično ako se zna da prekoračuju operativne troškove kod većine mrežnih industrija (Coelli and Walding, 2005).

Byrnes, Grosskopf and Hayes (1986) su došli do zaključka, koristeći AOP, da nema razlike u tehničkoj efikasnosti (ni u skorovima ekonomije razmjera) privatnih i javnih operatera.

Potom su Lambert and Dichev (1993) ustanovili da je tehnička neefikasnost glavni izvor neefikasnosti i da ne postoje značajne razlike između javnih i privatnih operatera.

Berg and Marques (2010), Abbott and Cohen (2009), Hirschhausen et al. (2009) i Pérard (2009) su pregledali brojne studije koje su se bavile istraživanjem efikasnosti glede vrste vlasništva i dali nejasnu ocjenu, odnosno ustanovili da privatno vlasništvo samo po sebi, nema sustavno pozitivan učinak na efikasnost.

Pregled empirijskih studija utjecaja vlasništva na efikasnost usluga vodoopskrbe daje se u tablici 9. Studije su razvrstane u dvije temeljne skupine: a) studije koje daju pregled drugih studija i na temelju toga opću ocjenu utjecaja vlasništva na efikasnost i b) studije pojedinačnih zemalja koje daju ocjenu utjecaja vlasništva na efikasnost operatera odnosno zemlje. Pri tome su studije pojedinačnih zemalja razvrstane u dvije temeljne podskupine: b<sub>1</sub>) studije koje se odnose na SAD, jer se najviše studija odnosi na tu zemlju, te zaslužuju svojim kvantitetom i kvalitetom da se posebice istaknu i b<sub>2</sub>) studije koje se odnose na ostale zemlje. Pri tome su potonje studije dalje razvrstane u četiri podskupine: b<sub>2.1</sub>, koje nalaze pozitivan utjecaj vlasništva na efikasnost, b<sub>2.2</sub>, koje nalaze negativan utjecaj vlasništva na efikasnost i b<sub>2.3</sub>, studije koje nalaze nejasan utjecaj vlasništva na efikasnost i b<sub>2.4</sub>, studije koje ne nalaze razliku između utjecaja javnog i privatnog vlasništva na efikasnost.

---

<sup>27</sup> Detaljnije u Coelli, Rao and Battese (1998).

Tablica 9: Pregled studija utjecaja vlasništva na efikasnost vodnih operatera, 1977-2010

Istraživač(i)	Predmet istraživanja	Efekt vlasništva	Komentar
a) Sažet pregled grupa studija			
Berg and Marques (2010)	47 studija	nejasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 studija nalazi prednost privatnog</li> <li>• 12 studija nalazi prednost javnog</li> <li>• 17 studija ne može izvući nesporan zaključak</li> </ul>
Abbott and Cohen (2009)	14 studija	nejasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 studija nalazi prednost privatnog</li> <li>• 3 studija nalazi prednost javnog</li> <li>• 5 studija ne može izvući nesporan zaključak</li> </ul>
Hirschhausen et al. (2009)	43 studije <sup>x)</sup>	nejasan	
Pérard (2009)	51 studija i 23 ekonometrijska testa	nejasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mješoviti rezultati</li> <li>• participacija per se nema sustavno pozitivan učinak na efikasnost</li> <li>• izbor između javnog ili privatnog vlasništva vjerojatno nije samo pitanje efikasnosti</li> </ul>
b) Pregled pojedinačnih studija			
b <sub>1</sub> ) Studije koje se odnose na SAD			
Morgan (1977)	SAD	privatni operateri imaju niže troškove	funkcija troškova
Crain and Zardkoohi (1978)	SAD	javni operateri imaju značajno veće troškove u odnosu na privatne	funkcija troškova
Bruggink (1982)	SAD	javni operateri imaju značajno veće troškove u odnosu na privatne	funkcija troškova
Fegenbaum and Teeple (1983)	SAD	nema značajnih razlika u troškovima javnih i privatnih operatera	funkcija troškova
Byrnes, Grosskopf and Hayes (1986)	SAD	nema razlike u tehničkoj efikasnosti (ni u skorovima ekonomije razmjera) privatnih i	AOP (analiza omeđivanja podataka)

		javnih operatera	
Hausman, Kemme and Neufeld (1986)	SAD	nema zaključka o troškovima (javni imaju niže tarife)	ekonometrijska analiza
Teeples and Gylser (1987)	SAD	nema razlike u troškovima	funkcija troškova
Byrnes (1991)	SAD	nema razlike u troškovima	ASG (analiza stohastičke granice)
Lambert and Dichev and Raffiee (1993)	SAD	javni operateri ima veću tehničku i opću efikasnost	AOP; svega 16% javnih i 3% privatnih operatera potpuno efikasno
Lynk (1993)	SAD	javni operateri su troškovno efikasniji	ASG
Bhattacharyya et al. (1994)	SAD	nema razlike u efikasnosti	funkcija troškova
Bhattacharyya et al. (1995)	SAD	privatni operateri su efikasniji	AOP
Wallsten and Kosec (2005)	SAD	nema razlike glede regulacije	regresija
B <sub>2</sub> ) studije koje se odnose na ostale zemlje			
B <sub>2.1</sub> ) studije koje su našle pozitivan utjecaj vlasništva na efikasnost			
Rivera (1996)	Poljska (Gdanjsk)	pozitivan efekt	studija slučaja
Rivera (1996); Crampes and Estache (1996); Abdala (1997); Artana et al. (1999); Alcazar et al. (2002);	Argentina (Buenos Aires)	pozitivan efekt	studija slučaja
Rivera (1996); Shirely, Xu and Zuluaga (2002)	Čile (Santiago)	pozitivan efekt	višestruka studija slučaja
Rivera (1996); Avendaño and Basaños (1999); Nickson (2001b); Beato and Diaz (2003)	Kolumbija (Cartagena)	pozitivan efekt	višestruka studija slučaja
Komives and Brook-Cowen (1998); Avendaño and Basaños (1999)	Kolumbija (Barranquilla)	pozitivan efekt	studija slučaja
Avendaño and Basaños (1999)	Kolumbija (Monteria)	pozitivan efekt	studija slučaja
Artana, Navajas and	Argentina	pozitivan efekt	studija slučaja

Urbiztondo (1999);	(Corrientes)		
Avendaño and Basaños (1999); Arévalo and Schippner (2002)	Kolumbija (Monteria)	pozitivan efekt	višestruka studija slučaja
Kerf (2000); Trémolet, Browning and Howard (2002)	Senegal	pozitivan efekt	višestruka studija slučaja
Nickson (2001a)	Argentina (Cordoba)	pozitivan efekt	studija slučaja
Kerf (2000); Collignon (2002); Mearnd and Clarke (2002a); Trémolet, Browning and Howard (2002)	Bjelokosna Obala	pozitivan efekt	višestruka studija slučaja
Estache and Kousassi (2002)	Afrika	pozitivan efekt	ASG
Díaz (2003)	Honduras (San Pedro Sula)	pozitivan efekt	studija slučaja
Salatiel (2003)	Argentina (Salta)	pozitivan efekt	
Gassner, Popov and Pushah (2009)	zemlje s niskim i srednjim dohotkom	pozitivan efekt	
b <sub>2.2</sub> ) Studije koje su našle negativan utjecaj vlasništva na efikasnost			
Nankani (1997); Stiggers (1999)	Trinidad and Tobago	negativan efekt	višestruka studija slučaja
Artana, Nvajas and Urbiztondon (1998); Rais, Esquivel and Sour (2002)	Argentina (Tucumán)	negativan efekt	višestruka studija slučaja
Zérah (2000)	Indija (Prune)	negativan efekt	studija slučaja
Kerf (2000)	Gambija	negativan efekt	studija slučaja
Trémolet (2002); Trémolet and Neale (2002);	Gabon	negativan efekt	studija slučaja
Nickson and Vargas (2002); Hall (2002)	Bolivija (Cochabamba)	negativan efekt	višestruka studija slučaja
b <sub>2.3</sub> ) Studije koje nalaze mješovit utjecaj vlasništva na efikasnost			
Rivera (1996)	Meksiko (Cancūn i Isla Mujeres)	mješovit	studija slučaja
Rivera (1996); Brook-Cowen (1999); Kerf (2000); Brook and Lucussol (2001); Clarke, Ménard and Zugula	Gvineja	mješovit rezultat	višestruka studija slučaja

(2002); Menard and Clarke (2002b)			
Komives (1999, 2001); Hall and Lobina (2002);	Bolivija (La Paz – El Alto)	mješovit rezultat	višestruka studija slučaja
Palmer Development Group (2000)	Južna Afrika (Queenstown)	mješovit rezultat	studija slučaja
Dumol (2000); Santos (2003); Porter (2001)	Filipini	mješovit rezultat	višestruka studija slučaja
Haggarty, Brook and Zuluaga (2002)	Meksiko (Mexico City)	mješovit rezultat	studija slučaja
b <sub>2.4.</sub> ) Studije koje ne nalaze razliku između utjecaja javnog i privatnog vlasništva na efikasnost			
Shaoul (1997)	Velika Britanija	nema razlike poslije privatizacije	financijska analiza
Menard and Saussier (2000)	Francuska	nema razlike glede regulacije kvalitete vode	regresija
Saal and Parker (2001)	Velika Britanija	regulacija smanjila troškove, ali privatizacija nije	funkcija troškova
Estache and Rossi (2002)	Azija	nema razlike između javnih i privatnih operatera	SGT (stohastička granica troškova)
Kirkpatrick Parker and Zhang (2006)	Afrika	nema razlike u troškovima	SGP (stohastička granica proizvodnje), AOP
Seroa da Motta and Moreira (2004)	Brazil	nema razlike između javnih i privatnih operatera	AOP
Clarke, Kosec and Wallsten (2004)	Latinska Amerika (Argentina, Bolivija, Brazil)	participacija privatnog sektora per se ne poboljšava obuhvat	regresija
García-Sánchez (2006)	Operateri u Španjolskoj		efikasnost ne ovisi o vrsti vlasništva
Kirpatrick, Parker and Zhang (2006)		nejasno	

<sup>x)</sup> Kanalizacijski i mješoviti (vodni i kanalizacijski) operateri su isključeni iz poređenja ekonomije razmjera i ekonomije gustoće jer zbog različitih aktivnosti mogu utjecati u velikoj mjeri na ocjene. Izvor: utemeljeno na Perard (2009), Renzetti and Dupont (2003), Clarke, Kosec and Wallsten (2004), Estache, Perelman and Trujillo (2005) i drugoj literaturi.

Praksa, posebice zemalja s visokim dohotkom, pokazuje da nema definitivnog odgovora na pitanje: javna ili privatna vodoopskrba. U nekim je studijama ustanovljeno da je privatni sektor efikasniji, u drugima da je javni sektor efikasniji, a u nekim da nema razlike u efikasnosti.

#### II.2.4. REGULACIJA

Ako se izuzme instrument oporezivanje ekstra dobiti operatera (o tome više u dijelu V.3.4), dva su instrumenta sprečavanja operatera mrežnih industrija ostvariti ekstra dobit preko visokih cijena: određivanje stope prinosa i određivanje najviše cijene (Alexander and Irwin, 1996).

Desetljećima je određivanje stope prinosa služilo kao dominantan sustav regulacije mrežnih industrija. No, zbog kritika, posebice da pruža mali poticaj operaterima, razvijeni su i drugi sustavi regulacije, primjerice određivanje najviše cijene, o čemu Rossi and Ruzzier (2000:82) navode:

„Glavni razlog prelaska s reguliranja putem stope prinosa na reguliranje putem određivanja najviše cijene je potaknuti tvrtke minimizirati troškove i, u konačnici, osigurati pritjecanje koristi smanjenja troškova kupcima, obično 3-5 godina po regulacijskom pregledu cijena. Taj cilj iziskuje mjerenje očekivanog poboljšanja efikasnosti, koje se postiže smanjenjem troškova na razini tvrtke. Ponovno davanje pažnje proizvodnoj efikasnosti jedan je od razloga povećanih napora mjerenja efikasnosti reguliranih djelatnosti. Mjere efikasnosti više nisu u drugom planu kao kod regulacije stope prinosa.“

Cijene usluga privatnih operatera u mrežnim industrijama (voda, električna energija, plin i telekomunikacije) u SAD-u se tradicijski reguliraju sukladno dopuštenoj stopi prinosa na kapital. No, u Velikoj je Britaniji država, u razdoblju poslije privatizaciji British Telecoma, British Gasa, te električnih i vodnih operatera, uvela regulaciju najviše cijene ili metodu “društvenog ugovora.”

Međutim, u praksi se regulacija pomjera s čistih oblika određivanja prinosa ili cijena k hibridnim sustavima, stoga što oni jasnije stavljaju naglasak na efikasnost, čak i kad se ima u vidu da neke vrste troškova neće automatski ili u konačnici biti prevaljene na korisnike usluga (Estache, Guasch and Trujillo, 2003). Postoje izvjesni dokazi da hibridni sustavi osiguravaju veću efikasnost, kako primjerice pokazuje regulacija sektora telekomunikacija u SAD-u (Tupper i Resende, 2004).

Regulacija stope prinosa (engl. rate-of-return regulacija) je tradicijski sustav regulacije monopola. Temelji se na gledištu da monopolne tvrtke trebaju imati cijene formirane na način na koji se formiraju u uvjetima konkurencijskih tržišta, tj. da su cijene jednaka zbiru efikasnih troškova proizvodnje i tržišno utvrđene stope prinosa na kapital. Cijena se može povećavati ako operateru ne omogućuje postići određenu stopu prinosa ili smanjiti ako osigurava veću stopu prinosa.

Budući da cijene prate kretanje troškova, rizici vezani za promjene potražnje i troškova prebacuju se na korisnika usluga. Operater je manje izložen rizicima nego kod regulacije putem određivanja najviše cijene, ali teško može postizati ekstra profit na dulji rok.

Glavni nedostatak ove vrste regulacije je što operater nema poticaja povećavati efikasnost budući da se očekuje da će regulator reagirati na postignute dobitke od efikasnosti smanjenjem cijena usluga.

Sustav se često kritizira i zbog Averch-Johnson efekta stoga što potiče “napuhavanje troškova” (engl. cost-padding) i prekomjerno ulaganje, kao i održavanje neefikasno visokog odnosa kapital-rad ako je dozvoljena stopa prinosa suviše visoka.

Za razliku od SAD-a, gdje se sustav regulacije prinosa primjenjuje dugi niz godina, druge zemlje, pošto su se nakon privatizacije susrele s potrebom reguliranja monopola, usvajaju uglavnom druge sustave regulacije, primjerice određivanje najviše cijene ili određivanje prihoda, koje nalaze poticajnijim sustavima. Međutim, na dugi rok promatrano, svi sustavi regulacije teže regulaciji stope prinosa.

Sustav određivanja najviše cijene (engl. price-cap regulation) razvio je Stephen Littlechild, tada u Ministarstvu financija Velike Britanije, kad se Velika Britanija pripremala za privatizaciju javnih usluga. Preciznije kazano, sustav je izvorno razvijen 1983. u svezi s privatizacijom British Telecoma i potrebom njegove regulacije poslije toga.

Littlechild je smatrao da će odnosni sustav regulacije biti prijelazno rješenje i da će iščeznuti sukladno razvoju konkurencije unutar odnosnog sektora. Praksa je pokazala da se razvoj konkurencije nije odvijao očekivanom brzinom, pa je sustav opstao i postao prihvaćen u nizu zemalja. Tako regulacija određivanjem najviše cijene nije više jedinstvena za Veliku Britaniju, posebice ne isključivo za oblast telekomunikacija, jer mnoge azijske zemlje koriste ovu vrstu regulacije za privatizirane operatere.

Sustav određivanja najviše cijene svodi se na utvrđivanje granice rasta cijene usluge. Tako utvrđena cijena služi prilagođavanju cijene operatera, sukladno indeksu najviše cijene koji odražava

- opću stopu inflacije zemlje,
- sposobnost operatera biti efikasniji od prosječne tvrtke ekonomije i
- cijene ulaza operatera u odnosu cijene ulaza prosječne tvrtke ekonomije.

Regulacija najviše cijene ponekad se označava i kao  $CPI - X$  (u Velikoj Britaniji kao  $RPI-X$ ). Izraz predstavlja stopu inflacije, iskazanu indeksom potrošačkih cijena  $CPI$  (u Velikoj Britaniji indeksom maloprodajnih cijena,  $RPI$ ), umanjenu za očekivano poboljšanje efikasnosti, koje se naziva  $X$ -faktor.

U praksi regulator grupira usluge u košaricu cijena/usluga i ustanovljuje  $CPI-X$  indeks, tj. indeks najviše cijene za svaku košaricu. Stoga ovu vrstu regulacije neki nazivaju i regulacijom cijene košarice.

Svrha ovog sustava regulacije je potaknuti na poboljšanje efikasnosti, jer omogućava da se blagodati poboljšanja efikasnosti ostvarene iznad predviđene stope  $X$  mogu prenijeti na dioničare, barem do naredne revizije cijena (obično svakih pet godina).

Ključni element regulacije je ustanovljenje faktora  $X$ , čije se ustanovljenje ne zasniva samo na djelovanju tvrtke u proteklom razdoblju nego i na djelovanju drugih tvrtaka sektora.  $X$  je, zapravo, nadomjestak za konkurencijsko tržište za sektore koji imaju narav prirodnog monopola. Veličina  $X$  odražava moguće smanjenje troškova radi povećanja efikasnosti ili tehnološkog napretka.

Poteškoće utvrđivanja veličine faktora  $X$ , faktora koji neutralizira utjecaj porasta produktivnosti (nužno je mnoštvo podataka kao i priznavanje dodatnih troškova poduzetih radi poboljšanja kvalitete usluga itd.), ohrabрили su neke regulatore ustanoviti normative sektora radi utvrđivanja faktora  $X$ . To iziskuje izračun prosječne godišnje produktivnosti sektora korištenjem izvornih podataka i/ili izračun relativne efikasnosti na razini operatera,

iskazane preko procijenjene granice proizvodnje na temelju analize omeđivanja podataka ili analize stohastičke granice (Coelli and Walding, 2005).

Smatra se da određivanje najviše visine cijene pruža snažan poticaj poboljšanju troškovne efikasnosti. Tvrtka ima snažan poticaj smanjivati troškove, jer se cijena ne spušta kad se smanjuju troškovi, barem ne do naredne revizije cijena, koja se poduzima tek za nekoliko godina. Naime, kad se troškovi tvrtke smanjuju, koristi toga pripadaju tvrtki – ne moraju se dijeliti s kupcima ili s državom.

Određivanje najviše cijene može dovesti, kako pokazuju izvjesna istraživanja, do povećanih troškova kapitala, pa tako i cijena, a u konačnici do smanjenja ulaganja (Estache, Guasch and Trujillo, 2003). Stoga regulatori u nekim zemljama koriste hibridne sheme, kao što su podjela profita, cijedenje troškova i sl.

Naime, operateri mogu postizati izuzetno visoke profite, što kod korisnika usluga može stvoriti dojam da regulator ne poznaje dobro operatera ni njegovo poslovanje. Da bi se stoga izbjegla pojava visokih profita, neki regulatori koriste pravilo podjele profita (engl. profit sharing) radi revizije cijena u korist korisnika usluga. Profiti ostvareni iznad unaprijed određene veličine preraspodjeljuju se u korist korisnika usluga. S druge strane, operater snosi izvjestan dio tereta koji nastaje kad prinosi padnu ispod troška kapitala (Moretto and Valbonesi, 2007). Slična shema je podjela prihoda, prema kojoj operateri zadržavaju izvjestan dio prihoda.

Shema cijedenja troškova se koristi radi ublažavanja problema operatera uslijed povećanja troškova koji nisu pod kontrolom operatera te ih je stoga dopušteno prevaliti na korisnike usluga. No, s druge strane, uštede na troškovima se ne dijele.

Shemama se nastoji potaći operatere na efikasnu proizvodnju i smanjenje troškova. Budući da regulator nije savršeno informiran, postoje izvjesni nedostaci regulacije koji se ispoljavaju u određivanju cijena, jer regulator ne poznaje stvarne troškove operatera. Visoki troškovi operatera mogu potjecati od posebne proizvodne situacije ali i od neefikasnosti tvrtke. Dakle, pri utvrđivanju inicijalne razine cijena i godišnjeg faktora efikasnosti  $X$  u formuli određivanja cijena, regulator može koristiti neke vidove analize uspoređivanja utemeljene na troškovima. U tom slučaju, uspoređivanje se koristi radi utemeljenja šire informacione osnove efikasnije regulative koja smanjuje informacijsku asimetriju firmi i regulatora. Dakle, postoji bliska veza između mjerenja efikasnosti i poticajne regulacije utemeljene na cijenama.

Za sektor vodoopskrbe formula ima oblik (Alexander and Irwin, 1996):

$$CPI + K, (K=X+Q) \quad (11)$$

gdje  $K$  predstavlja zbir dvaju varijabli: očekivano povećanje produktivnosti ( $X$ ) i dopušten realan rast cijene vode za osiguranje kvaliteta vodoopskrbe ( $Q$ ).

Kod određivanja najvišeg prihoda (eng. revenue cap) radi se o istoj vrsti izračuna kao kod određivanja najviše cijene, s tim što se ne uzima u obzir cijena nego prihod. Za razliku od određivanja najviše cijene, regulira se veličina prihoda, a tvrtkama se ostavlja sloboda samostalno utvrđivati cijenu usluge sukladnu određenom tijeku prihoda.

Rizici promjene potražnje i troškova prebacuju se na korisnike usluga. Profiti mogu biti stabilni, no cijene mogu biti vrlo promjenjive.



Tijekom posljednjih nekoliko godina razvija se novi način regulacije javnih usluga, utemeljen na mjerilu konkurencije (engl. yardstick competition).

Uspoređivanjem se nastoji uvesti konkurenciju utemeljenu na uspoređivanju. Djelovanje izvjesnog operatera poredi se s djelovanjem drugih operatera. Nagrade i kazne koje se dodjeljuju sukladne su ustanovljenoj relativnoj ocjeni djelovanja operatera, po prethodnom isključenju faktora koji utječu na performanse, a koji nisu pod utjecajem operatera.

Mjerilo konkurencije je razvio Shleifer (1985). Predložio je sustav regulacije monopola utemeljen na uspoređivanju troškova operatera djelatnih unutar regulacijski homogenog prostora. Po tom sustavu može se ustanoviti veza između troškova svakog operatera s društveno efikasnom veličinom troškova. U sklopu tog sustava regulacije, regulirana cijena svakog operatera ovisi o troškovima sličnih operatera iz istog sektora, što čini osnovu za uvođenje konkurencije monopolskih struktura, iako su locirane u različitim tržištima (regijama). Ako neki operater, za razliku od ostalih, smanji, odnosno poveća troškove ostvarivat će profit, odnosno gubitak. Dakle, mjerilo konkurencije je utemeljeno na ocjeni djelovanja operatera unutar istog sektora te rezultira posljedicama financijske ili druge naravi. Ključna ideja ove vrste regulacije sastoji se u pružanju poticaja poboljšanju efikasnosti danog operatera kroz informacije o djelovanju sličnih operatera.

Ključno kod uspoređivanja je utvrđivanje granice unutar koje svaki operater ima svoju relativnu poziciju. Suštinski element je poređenje ulaza i izlaza za svakog operatera no glavna stvar je odabir mjere efikasnosti. Bitno je da regulator načini izbor koji će voditi nadilaženju parcijalnih ciljeva i korisnika usluga, i rukovoditelja operatera i kreatora politike. Odabir mjere efikasnosti je složen postupak i stoga što ne postoji prihvaćen okvir koji bi omogućio integriranje korištenih financijskih i nefinancijskih mjerila (Corton, 2003).

Jednostavno kazano, mjerenje efikasnosti pomaže u rangiranju operatera i u uočavanju trendova. Pomaže i operaterima ustanoviti koliko su daleko od postizanja učinaka koje polučuju drugi operateri u istim ili sličnim okolnostima. Taj normativ može biti najbolji rezultat, onaj koji postižu najbolji operateri, ili prosječan rezultat (Berg, 2010).

Temeljna je pretpostavka da svi operateri imaju stalnu mogućnost smanjenja troškova. A to smanjenje troškovi se može raščlaniti na dva dijela (Cubbin, 2005):

- prvi, koji se odnosi na potencijal smanjenja troškova sektora (uslijed tehničkog napretka ili "pomjeranja granice") i
- drugi, koja se odnosi na potencijal smanjenja troškova pojedinačnog operatera (kao rezultat "pomjeranja prema granici").

Odnosni sustav se koristi u nekim zemljama i sektorima a u nekima se priprema njegova primjena (Marques and De Witte, 2010). Haney and Pollit (2009) su ustanovili da se uspoređivanje uveliko koristi u reguliranju distribucije električne energije i plina. No, malo se koristi tehnika najbolje prakse jer postoje brojna ograničenja: nedostatak podataka, postizanje usporedivost i poteškoća interpretiranja rezultata.

Neki istraživači tvrde isto i za sektor vode (Berg, 2010). Ipak, Sawkins (1993, 1995), Sawkins and Accam (1994), Powell and Szymanski (1997) i Corton (2003) predložili su korištenja usporedne efikasnosti u ustanovljivanju mjerila u vodoopskrbi.

Korištenje mjerenja efikasnosti i uspoređivanja u vodoopskrbi otpočelo je u V. Britaniji i nastavilo se u nekim drugim zemljama, primjerice na dobrovoljnoj osnovi u Nizozemskoj 1997. (De Wite, 2008), dok se tijekom 2000-tih zamjećuje na globalnoj razini. Posebice je

izraženo u Velikoj Britaniji (Engleska i Wales, ali ne i u Škotskoj), zapadnoeuropskim zemljama (Nizozemska, Francuska, Italija, Španjolska), Sloveniji, Australiji, Sjevernoj i Južnoj Americi (posebice u Peru). Po odsutnosti studija ističu se posebice Rusija, Sjeverna i Istočna Europa te Bliski Istok (Hirschhausen et al., 2009). U nekim zemljama, primjerice Njemačkoj, u početnoj je fazi (Zschille et al., 2009).

Na primjeru vodoopskrbe Nizozemske utvrđeno je uporabom parametrijskih i neparametrijskih tehnika da se ostvarena velika povećanja efikasnosti mogu pripisati korištenju metode uspoređivanja (De Wite and Dijkgraaf, 2010).

Brojne studije ističu pozitivnu ulogu metode uspoređivanja, neovisno o tome postoji li regulator (Berg and Marques, 2010). Kad regulator postoji, metoda uspoređivanje mu služi prinuditi operatore poboljšati kvalitetu usluga ili imati prikladniju veličinu tarife usluga.

Usporedna efikasnost može ublažiti, barem potencijalno, asimetričnost informacija, čije postojanje se uvelike navodi u teorijskoj literaturi o regulaciji (Laffont and Tirole, 2000).

Također treba imati u vidu da se metoda uspoređivanja rijetko koristi samostalno. Obično se koristi pri određivanju X faktora u sklopu primjene sustava određivanja najviše cijene.

U sklopu razmatranja metode uspoređivanja posebnu pažnju zaslužuje razmatranje pravila priznavanja troškova.

Bogetoft (2000) je razvio teoriju prema kojoj regulator i regulirani igraju igru unutar granice utvrđene putem AOP. Slijedeći Bogetoftovu teoriju, prema kojoj je relativna efikasnost ustanovljena putem AOP ugrađena u teorijski model i stvorena teorijska osnova za razvoj pravila priznavanja troškova (Agrell et al., 2005/2002; Façanha and Resende, 2004). Odnosna pravila su Tupper and Resende (2004: 35) primijenili u ocjeni efikasnosti brazilskih operatera u nadi da „primjena može potaći relevantnost i primjenu na AOP-u utemeljenih shema mjerenja konkurencije u vodoopskrbi.“

Veličina troškova operatera koji mu se priznaju je funkcija operativnih troškova X i veličine proizvodnje Y. Linearno pravilo je dano jednadžbom

$$b_i(X, Y) = c_i(Y) + \rho\{(C^{AOP} - c_i(Y))\} \quad (12)$$

u kojoj  $C^{AOP}$  predstavlja razinu efikasnih troškova utvrđenu AOP metodom koja se izračunava kao  $C^{AOP} = \theta_i c(Y_i)$ , tj. kao umnožak AOP skora za odnosnog operatera ( $\theta_i$ ) i njegovih operativnih troškova  $c(Y_i)$ .

Javlja se dva ekstremna slučaja u kontekstu naknade troškova. Ako je  $\rho_i = 0$ , operateru se naknađuju ukupni troškovi kao u slučaju korištenja regulacije stope prinosa, dok će u slučaju  $\rho_i = 1$  naknada troškova biti veća što je operater relativno efikasniji. Kako se  $\rho \rightarrow 1$  javljaju se razne mogućnosti razvoja shema poticaja operatera na efikasnije djelovanje. Parametar pokazuje jačinu regulacijske sheme i u praksi regulator i regulirani operateri pregovaraju o njemu.

Tupper and Resende (2004) primjenjuju pravilo iskupa s više veličina  $\rho = 0; 0.25; 0.5; 0.75$  i 1. Pri tome su ustanovili važne razlike stvarnih i hipotetskih troškova za razne vrijednosti  $\rho$ .

Postoje razna gledišta o tome što treba služiti kao osnova za utemeljenje pravila naknade: najbolja ili prosječna praksa. Nadalje, treba li razmatrati troškove ili cijene. Ako se razmatraju troškovi je li bolje koristiti pri tome prosječne ili granične troškove.

U slučaju zemalja kao što je Brazil (kod koga su (i) operateri u javnom vlasništvu, iako ima i operatera s vrlo malim privatnim vlasničkim udjelom, no odluke rukovoditelja i kod tih operatera su pod utjecajem javnog sektora, i (ii) kod kojega ne postoji središnja regulacijska agencija) korištenje pravila naknade može djelovati poticajno na uvođenje regulacije utemeljene na AOP.

Može se zaključiti da, unatoč opsežnim istraživanjima i nizu empirijskih studija, malo regulatora i operatera u sektoru vodoopskrbe koristi uspoređivanje redovito. S tim u svezi Berg (2010:2) navodi:

„Možda se brinu da statističke i druge studije granica nisu dovoljno uvjerljive.“

Regulatori nisu voljni koristiti poticaje vezane za poslovanje ako nisu sigurni da rangiranje može preživjeti izazove. Bez povjerenja u mjerenje regulatori neće rizikovati svoj kredibilitet uvođenjem nagrada ili kazni. Stoga je nužno, mada ne i dovoljno, koristiti sofisticiranije kvantitativne alate u dizajniranju i promicanju politika koje mogu poboljšati poslovanje operatera i sektora kojima pripadaju.

### II.3. PREGLED METODA OCJENE EFIKASNOSTI VODOOPSKRBE

O efikasnosti kao jednom od glavnih istraživačkih pitanja govorilo se općenito u dijelu II.2.2. disertacije. U ovom dijelu detaljnije se prikazuju metode ocjene efikasnosti i vrši odabir najprihvatljivije metode, budući da je to pitanje od važnosti za ocjenu efikasnosti vodnih operatera.

#### II.3.1. ANALIZA OMEĐIVANJA PODATAKA

Analiza omeđivanja podataka (engl. data envelopment analysis, DEA) je najčešće korištena neparametrijska metoda izračuna granice (Coelli and Walding, 2005).

Charnes et al. (1978) prvi su predložili relativno rangiranje jedinica donošenja odluka prema njihovoj efikasnosti dok su Byrnes, Grosskopf and Hayes (1986) prvi koristili AOP u ocjeni efikasnosti u oblasti vodoopskrbe tako što su razmatrali efikasnost javnih i privatnih vodnih operatera.

Izbor ulaza i izlaza od ključne je važnosti za AOP. Korištenje prevelikog broja varijabli može dovesti do diskriminacije na temelju relativne efikasnosti operatera, jer će u takvim uvjetima postojati neki aspekt poslovanja prema kojemu će izvjesni operater izgledati efikasan (Tupper and Resende, 2004). Sawkins and Accam (1994), koji su koristili AOP u ocjeni efikasnosti vodoopskrbe u Škotskoj, dali su početne smjernice glede izbora ulaza i izlaza (Tupper and Resende, 2004).

Dva su temeljna AOP modela: AOP-BCC (Banker, Charnes, Cooper, 1984) model, koji pretpostavlja varijabilne prinose i AOP-CCR (Charnes, Cooper, Rhodes, 1978), koji pretpostavlja konstantne prinose.

Rezultati dobiveni AOP, prezentirani u vidu rang liste ili nekog drugog skora efikasnosti, mogu se koristiti i u drugoj fazi analize kojom se nastoji otkriti razloge (ne)efikasnosti. Obično se AOP rezultati koriste u regresijskoj analizi, pri čemu su neovisne varijable faktori koji utječu na djelovanje operatera npr. faktori okruženja na koje operateri nemaju utjecaj.

Naravno, ovo pretpostavlja da je mjerenje efikasnosti izvršeno korektno (Crawford, Klemm and Simson, 2003).

Tablica 10: Korištenje analize omeđivanja podataka u ocjeni efikasnosti lokalne vodoopskrbe, 1986-2009

<b>Autor</b>	<b>Analizirana zemlja</b>	<b>Veličina uzorka</b>	<b>Mjerena performansa</b>	<b>Specifikacija modela</b>	<b>Vrsta ekonomije</b>
1	2	3	4	5	6
Byrnes, Grosskopf and Hayes (1986)	SAD	127	TE	GP	ER
Lambert et al. (1994)	SAD	271	TE	UO, VI	ER
Cubbin and Tzanidakis (1998)	Velika Britanija	29	TrE	GT	ER
Thanassoulis (2000)	Velika Britanija	32	TE	UO, KP, VP, VI	-
Anwandter and Ozuna (2002)	Meksiko	110	TE	UO,VP, VI	
Shih et al (2004)	SAD	132	TE	UO	ER
Tupper and Resende (2004)	Brazil	20	TE	UO, VP, VI	-
Woodbury and Dollery (2004)	Australija	73	TE,UPF	UO, KP, VP, VI	-
Coelli and Walding (2005)	Australija	18	UPF, TP	UO, KP, VP, VI	
García-Sánchez (2006)	Španjolska	24	TE	UO, KP, VP, VI	ER
Kirkpatrick et al (2006)	Nekoliko afričkih zemalja	110	TE	GT, UO VP	-
Serão da Mota and Moreira (2004)	Brazil	104	UPF	UO, GT, VI	ER
Garcia-Valinas and Muniz (2007)	Španjolska	3	TrE,	UO, KP, VI	-
Picazo-Tadeo et al. (2007)	Španjolska	65	TE	UO,VP, VI	-
Picazo-Tadeo et al. (2008)	Španjolska (Andaluzija)	38	TE	IO, VI	-
Picazo-Tadeo et al. (2009)	Španjolska (Andaluzija)	34	TE	UO, VI	-

TE – tehnička efikasnost, TrE – troškovna efikasnost, UPF – ukupna produktivnost faktora, GP – granica proizvodnje, GT – granica troškova, ER – ekonomija razmjera, UO – ulazno orijentiran, IO – izlazno orijentiran, VI – višestruki izlaz, KP-konstantni prinosi, VP – varijabilni prinosi.

Izvor: literatura navedena u koloni 1.

U praksi se postavlja pitanje koristiti ulaznu ili izlaznu funkciju udaljenosti. Naime, kad se koristi ulazna funkcija, razmatra se koliko se vektor ulaza može smanjiti pri držanju vektora izlaza nepromijenjenim. Kad se koristi izlazna funkcija, razmatra se koliko se vektor izlaza može povećati pri držanju vektora ulaza nepromijenjenim.<sup>28</sup>

Skoro sve studije vodoopskrbe koriste model orijentiran na ulaz (Berg and Marques, 2010).

Treba imati u vidu da je u uvjetima konstantnih prinosa ulazna funkcija ekvivalentna inverznoj izlaznoj funkciji (Färe et al., 1994a). To znači da je veličina za koju je moguće povećati proizvodnju pri konstantnim ulazima jednaka veličini za koju treba smanjiti ulaze pri konstantnoj proizvodnji (Coelli and Perelman, 1999).

U mrežnim je djelatnostima uobičajeno koristiti kao izlaze isporučenu količinu i broj priključenih objekata. Oni osiguravaju da se međusobno mogu usporediti operateri sa sličnom prosječnom veličinom klijenata. Alternativno, kao skup izlaza mogla bi se koristiti količina isporučena malim i velikim korisnicima (Coelli and Walding, 2005).

U vodoopskrbi se najčešće kao izlazi koriste isporučena voda i broj priključaka, dok se kao ulazi obično koriste: rad, operativni rashodi, ostali operativni rashodi, kapitalni rashodi, osnovna sredstva i ukupni troškovi.

Mnoge studije, primjerice Corton and Berg (2009), koriste broj zaposlenika kao ulaz. No, ponekad, kad se rad koristi kao ulaz, kao varijabla se koristi “troškovi rada po zaposlenom” jer varijabla “broj zaposlenika” ne izražava “prosječnu naobrazbu osoblja” (Kirkpatrick, Parker and Zhang, 2006).

Uvijek je izbor podesne mjere ulaza kapitala izazov u ocjeni efikasnosti. Krupnije stavke fizičkog kapitala uključuju: cijevi, crpke, postrojenja za tretman i rezervoare te ostale stavke koje uključuju vozila, zgrade i opremu (Coelli and Walding, 2005). Ako će se koristiti novčani izraz kapitala, prvi izbor treba biti amortizacija, potom troškovi otpisa kapitala te potom varijabla “ukupni troškovi minus operativni troškovi”, tj.  $CAP = TOTEX - OPEX$  (Coelli and Walding, 2005).

U nekim se modelima koristi duljina cjevovoda kao nadomjestak za kapital (Berg and Marques, 2010), što se opravdava time da je neophodan velik iznos kapitala za polaganja cijevi u usporedbi s veličinom kapitala za preostalu proizvodnu infrastrukturu (Corton and Berg, 2009). Međutim, korištenje ove mjere ima nedostatak – pretpostavlja da su veličine drugih vrsta kapitala (crpke, postrojenja itd.) proporcionalne kapitalu uloženom u cjevovode što ne mora biti slučaj.

---

<sup>28</sup> Na prvi pogled pitanje izbora ulazne ili izlazne funkcije ne predstavlja poseban izazov. No, da nije tako, pokazat ćemo na primjeru željeznice. U slučaju željeznice, jedni zagovaraju korištenje funkcije troškova, tvrdeći da je razina potražnje za uslugama javnih željeznica određena demografskim i makroekonomskim faktorima te da je željeznica dužna pružiti traženu uslugu, pri čemu postoji određeni stupanj diskrecije za željeznicu koji se ogleda u izboru ulaza. Jednostavnije kazano, rukovoditelji željezničkih operatera mogu kontrolirati izvjesne ulaze, pa se mjerenje tehničke efikasnosti željeznica svodi na utvrđivanje koliko efikasno koristi određene ulaze. S druge strane, neki istraživači tvrde da željeznica ne može kontrolirati ulaze. Primjerice, ulaz rada je čvrsto pod kontrolom sindikalnih organizacija, kao što je i ulaz kapitala često pod utjecajem politike, pa rukovoditelji imaju veću (graničnu) kontrolu nad količinama izlaza preko podešavanja cijena i oglašavanju nego što imaju nad količinama ulaza (Coelli and Perelman, 1999). Dakle, gledišta o tome na što rukovoditelji željeznice mogu utjecati: na ulaze ili izlaze nisu usuglašena, pa tako ni gledišta o tome je li bolje koristiti ulaznu ili izlaznu funkciju udaljenosti.

Priključci po kilometru glavnog voda ili priključci po km<sup>2</sup> opsluživanog teritorija su općeprivaćene mjere disperzije (gustoće) (Kirkpatrick, Parker and Zhang, 2006).

Tablica 11: Pregled istraživanja varijabli okruženja u modelima analize omeđivanja podataka, 1995-2003

Autori	Uzorak	Specifi- kacija AOP	Ulazi	Izlazi	Rezultati za varijable okruženja
1	2	3	4	5	6
Picazo-Tadeo et al. (2008)	38 španjolskih operatera (20 pruža i usluge kanalizacije), 2001.	Izlazno orijentirana, konstantni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dužina vodovodne mreže</li> <li>dužina kanalizacije</li> <li>osoblje</li> <li>operativni troškovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opisluživano stanovništvo</li> <li>isporučena voda</li> <li>tretirana kanalizacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nenaplaćena voda ne utječe na rang operatera, no utječe na razinu efikasnosti</li> </ul>
Renzetti and Dupont (2008)	64 kanadska operatera, 1996.	Ulazno orijentirana, varijabilni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi rada</li> <li>troškovi materijala</li> <li>dužina mreže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isporučena voda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visinske razlike</li> <li>gustoća stanovništva</li> <li>udio vode za stanovništvo i</li> <li>broj privatnih stanova znatno utječu na efikasnost</li> </ul>
Kirkpatrick Parker and Zhang (2006)	66 afričkih operatera, 2000.	Ulazno orijentirana, varijabilni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Troškovi rada/uposleni</li> <li>materijalni troškovi/jedinica distribuirane vode</li> <li>broj tretmana vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proizvedena voda</li> <li>sati raspoložive vode po danu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Populacija/priključak i</li> <li>indeks vlasničkih prava</li> </ul> <p>statistički značajni</p>
García-Sánchez (2006)	24 španjolska operatera, 1999.	Ulazno orijentirana, konstantni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broj uposlenika</li> <li>tretmanska postrojenja</li> <li>dužina mreže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isporučena voda</li> <li>broj priključaka</li> <li>izvršena kemijska analiza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gustoća stanovništva ima utjecaj na efikasnost</li> </ul>

Coelli and Walding (2005)	18 najvećih australskih operatera, 1995/6-2002/3	Ulazno orijentirana, Konstantni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• operativni troškovi</li> <li>• dužina vodovoda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priključci stambenih klijenata</li> <li>• količina isporučene vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priključci ostalih klijenata</li> <li>• % vode iz izvorišta izvan područja operatera</li> <li>• prosječne godišnje padaline</li> <li>• prosječna maksimalna temperatura</li> <li>• udaljenost vrška od prosječnog tijeka</li> <li>• potrošnja električne energije po priključku bez značaja</li> </ul>
Tupper and Resende (2004)	20 brazilskih vodovodnih i kanalizacijskih poduzeća, 1996-2000.	Izlazno orijentirana, varijabilni prinosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troškovi rada</li> <li>• operativni troškovi</li> <li>• troškovi kapitala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proizvedena voda</li> <li>• tretirana kanalizacija</li> <li>• stanovništvo opskrbljeno vodom</li> <li>• stanovništvo opskrbljeno kanalizacijom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gustina mreža i gubici vode značajno utječu na efikasnost</li> </ul>

Izvor: literatura navedena u koloni 1.

Kad se radi o ocjeni efikasnosti s gledišta regulacije, važno je uključivanje varijabli okruženja. Naime, operater može imati visoke operativne troškove po priključku jer slabo upravlja resursima ali i stoga što su uzroci izvan njegove kontrole (Coelli and Walding, 2005):

- velika količina isporuke po priključku (zbog velikog udjela industrijskih potrošača ili klimatskih uvjeta)
- opslužuje se područja s niskom gustoćom stanovništva
- koristi se aktiva koja ima visoku prosječnu starost i nužno više troškove održavanja
- operater je male veličine pa trpi zbog nepostojanja ekonomije razmjera itd.

Problemi se nastoje riješiti podesnim grupiranjem operatera prema (i) veličini, (ii) količini isporučene vode po potrošaču, (iii) gustoći mreže i (iv) veličini kapitala. No, lako je moguće da se tada, u navedenoj četverodimenzionalnoj tablici, u odnosnim rubrikama nađe svega jedna ili čak nijedna tvrtka pa bi grupiranje bilo nesvrhsishodno (Coelli and Walding, 2005).

U istraživanjima se najčešće koristi 20-tak varijabli okruženja, uključujući gustoću klijenata, udio komercijalnih klijenata, vrste izvora vode, vršne faktore, gubitke vode (Renzetti and Dupont, 2008; Berg and Marques, 2010), koje su prikazane u tablici 11.

### II.3.2. METODA NAJMANJIH KVADRATA, PODEŠENA METODA NAJMANJIH KVADRATA I ANALIZA STOHAŠTIČKE GRANICE

Od parametrijskih metoda ocjene efikasnosti najviše se koriste ASG – analiza stohastičke granice (engl. stochastic frontier analysis, SFA), MNK – metoda najmanjih kvadrata (engl. ordinary least squares, OLS) i PMNK – podešena metoda najmanjih kvadrata (engl. corrected ordinary least squares, COLS).

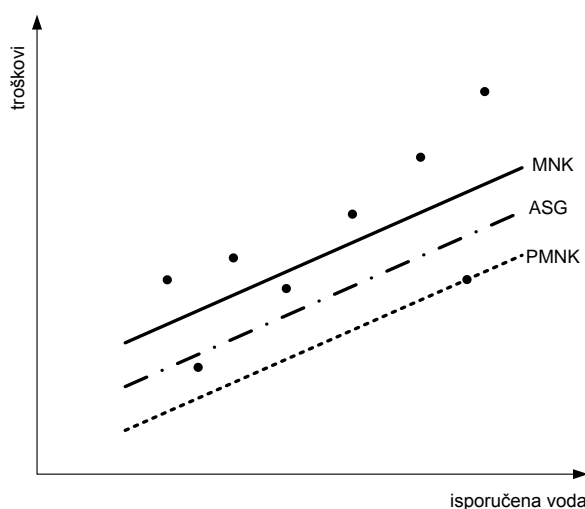
Parametrijski pristup se temelji na uobičajenom statističkom pristupu i obuhvaća sljedeće korake (Smith and Street, 2005):

- identificiranje ovisne varijable: proizvodnja ili troškovi (y)
- specifikiranje skupa objašnjavajućih varijabli (x), koje kako se smatra objašnjavaju i predviđaju razlike u proizvodnji (troškovima) i
- interpretiranje odstupanja opaženih (empirijskih) i očekivanih veličina proizvodnje (troškova), koja se javljaju zbog pogrešnog mjerenja ili neefikasnosti.

Navedene parametrijske metode koriste najviše funkciju ukupnih troškova potom funkciju varijabilnih troškova te ostale funkcije troškova (alokativnih troškova itd.) i proizvodnu funkciju (Berg and Marques, 2010). U prosjeku koriste četvorogodišnje panel podatke.

Winsten (1957) je sugerirao, a Greene (1980) pokazao da se MNK može koristiti u ocjeni efikasnosti u odnosu na granicu.

Slika 7: Usporedba linearne veze metode najmanjih kvadrata, podešene metode najmanjih kvadrata i analize stohastičke granice



Izvor: adaptirano prema Berg (2010)



U modelu jednostavne linearne regresije ovisna varijabla (y) se dovodi u vezu s neovisnom varijablom (x) preko specificiranog statističkog modela, čiji je opći oblik (Smith and Street, 2005):

$$y_i = a + bx_i + e_i \quad i = 1, 2, 3 \dots n \quad (13)$$

gdje y označava proizvodnju (ili troškove), x vektor ovisnih varijabli, e slučajnu varijablu (grešku relacije), dok su a i b nepoznati parametri.

U standardnoj regresijskoj analizi pretpostavlja se da je varijabla x nestohastička, tj. da u ponovljenim uzorcima ima fiksne vrijednosti.

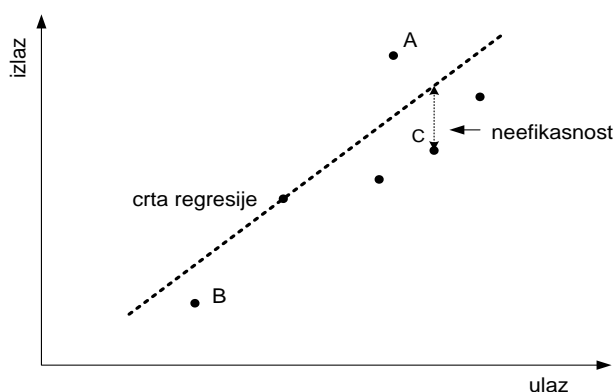
Za slučajne varijable e pretpostavlja se da su međusobno neovisne i normalno distribuirane sa sredinom nula i varijancom  $\sigma^2$ , tj.  $e_i \sim N(0, \sigma^2)$   $E(e_i e_j) = 0$ .

U ovom jednostavnom primjeru, prikazanom na slici 8, postoji jedan izlaz. Poslovanje svakog operatera je prikazano koordinatama koje označavaju veličinu ulaza i izlaza operatera. Linija koja predstavlja regresijsku jednadžbu je ona koja najviše “pristaje” opaženim vrijednostima. Razlika između stvarnih i ocijenjenih troškova u jednostavnom modelu pripisuje se neefikasnosti.

Corton (2003) je koristila MNK u ocjeni efikasnosti peruanskih vodnih operatera.<sup>29</sup> Koristeći podatke za 44 operatera iz 1998. istražila je njihovu relativnu efikasnost. Koristila je troškovnu funkciju u kojoj je operativni trošak funkcija proizvedene vode i mreže (dužine glavnih cjevovoda). Cijeli rezidual je, sukladno metodi, pripisan neefikasnosti (Berg, 2010).

Prema podešenoj metodi najmanjih kvadrata (PMNK), granica proizvodnje (troškova) se utvrđuje tako što se vrši podešavanje konstantnog člana njegovim pomjeranjem naviše (naniže) sve dok nijedno odstupanje nije pozitivno (negativno), čime se dobiva konzistentna ocjena konstantnog člana (Murillo-Zamorano and Vega-Cervera, 2000). Naime, po ustanovljenju funkcije proizvodnje (troškova) metodom najmanjih kvadrata provodi se postupak ispravke, tako što se MNK reziduali svode na raspon 0-1 (Coelli and Perelman, 1999; Tupper and Resende, 2004; Cubbin and Tzanidakis, 1998).

Slika 8: Metoda najmanjih kvadrata

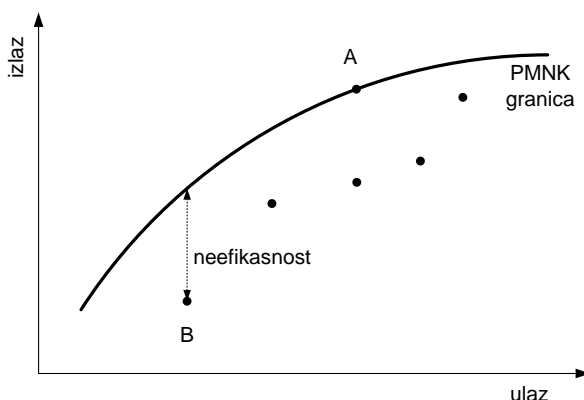


Izvor: vlastita obrada

<sup>29</sup> Iskoristila je mogućnost koju je pružio vodni regulator Perua, SUNASS, učinivši podatke o operaterima javno, online dostupnima. Studija koju je pripremila Corton, prva je u nizu ocjena efikasnosti peruanskih operatera koje su uslijedile poslije njenog istraživanja.

Uz pretpostavku da se modelira izlaz (v. sliku 9), operater s najvećom rezidualnom vrijednošću smatra se potpuno efikasnim, sukladno PMNK metodi. Odstupanje ostvarenog od ocijenjenog izlaza kod tog operatera veće je od odstupanja kod bilo kojeg drugog operatera.

Slika 9: Podešena metoda najmanjih kvadrata



Izvor: adaptirano prema Smith and Street (2005)

Granica efikasnosti se utvrđuje pomjeranjem linije regresije tako da prolazi kroz točku koja se odnosi na ostvarenu veličinu najefikasnijeg operatera. To je mjesto na slici 9, koja prikazuje procjenu logaritamske funkcije, označeno točkom A. Neefikasnost ostalih operatera mjeri se kao vertikalna udaljenost od procijenjene granice, kao što je primjerice prikazano za točku B.

Analiza stohastičke granice, koju su razvili Aigner, Lovell i Schmidt (Aigner et al. 1977), proširen je standardni linearni model regresije. Umjesto ocjene linije koja se najbolje prilagođavanje izvornim podacima, ASG procjenjuje granicu koja omeđuje podatke.

Glavna tehnička razlika između ASG i standardne linearne regresije je što ona umjesto normalno distribuirane, simetrične greške koristi složenu grešku.

Kod ASG koristi se pojam složene greške ( $e$ ), koju raščlanjuje na dva neovisna dijela, jedan koji proistječe iz kvalitete podataka ( $v$ ) i drugi koji označava neefikasnost ( $u$ ). No, ASG iziskuje određivanje funkcionalnog oblika kao i oblike raspodjele za složenu grešku (Crew and Parker, 2006).

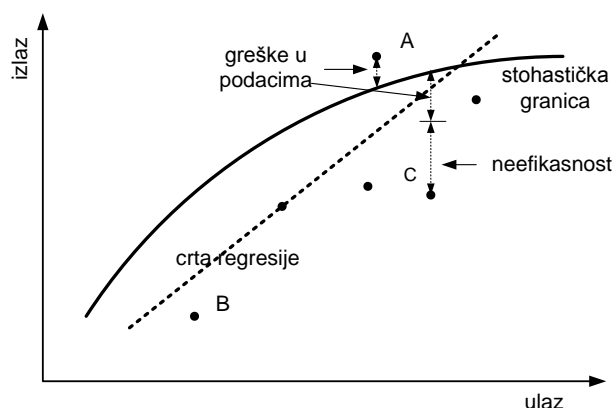
$$y = a + \beta'x + e \quad (14)$$

gdje je:  $e = v + u$

pri čemu se pretpostavlja da je  $v$  simetrično i neovisno distribuirano  $N(0, s^2)$ , dok je  $u$  nenegativna veličina za koju se pretpostavlja da ima polunormalan raspored. Potencijalna kritika ASG je da ne postoji jasno opravdanje za tako izabran rasporede  $u$ .

ASG se može najbolje prikazati pojednostavljeno slikom 10. Za razliku od regresijske metode, kod koje se ukupno odstupanje pripisuje neefikasnosti, kod ASG se ono raščlanjuje na greške  $u$  podacima i neefikasnost. ASG pretpostavlja da se jaz između opažene i predviđene veličine javlja djelimice uslijed pogrešnog mjerenja, a djelimice uslijed neuključenih varijabli, dok je ostatak zapravo (ne)efikasnost.

Slika 10: Metoda analiza stohastičke granice



Izvor: adaptirano prema Smith and Street (2005)

ASG identificira najefikasniju organizaciju. Prema slici, to je organizacija A. Kad ne bi postojale greške mjerenja ili nedostatak podataka, organizacija A bi bila upravo na stohastičkoj granici. No, budući da mjerenje poslovanja nije savršeno, leži iznad granice.

### II.3.3. PARCIJALNI POKAZATELJI

Parcijalni pokazatelji (PP) su najjednostavnija metoda ocjene efikasnosti. Predstavljaju izračun raznih mjera financijskog, operativnog, komercijalnog i kvalitativnog djelovanja operatera, pa se tako primjerice izračunavaju indeks produktivnosti, gubitka vode itd.

Općenito gledano, PP predstavljaju odnos dvaju veličina. Obično se opseg vodoopskrbe mjeri količinom vode, brojem priključaka i veličinom opsluživane populacije. Sukladno tome, najčešće korišteni PP su (Coelli and Walding, 2005; Corton and Berg, 2009; Berg, 2010):

- količina isporučene vode po uposleniku
- broj priključaka po uposleniku
- operativni troškovi po priključku
- obuhvat uslugom i
- gubitak vode.

PP se mogu raščlaniti na generalne i specifične pokazatelje djelovanja. Specifični PP se često kombiniraju radi dobivanja generalnog pokazatelja poslovanja.<sup>30</sup> Težine odražavaju važnost koja se pripisuje, primjerice od regulatora, pojedinim aspektima djelovanja operatera (Berg, 2010).

Kad operater koristi više ulaza i stvara više izlaza, pojavljuje se problem agregiranja, tj. utvrđivanja težina ulaza i izlaza radi dobivanja općeg indeksa. U takvom slučaju općenito se koriste tržišne cijene, a u slučajevima kad one ne odražavaju ekonomsku vrijednost ulaza i izlaza, koriste se obračunske cijene (eng. shadow prices).

<sup>30</sup> Southeast Asian Water Utilities Network (SEAWUN), regionalna udruga 86 vodnih operatera iz Indonezije, Laosa, Malezije, Filipina, Tajlanda i Vijetnama, razvila je pokazatelj generalnog poslovanja utemeljenog na deset kategorija IBNET sustava: obuhvat, potrošnja i proizvodnja vode, gubici vode, vodomjeri, cijevna mreža, troškovi i osoblje, kvaliteta usluge, fakturiranje i naplata, financijske performanse i investicije (Berg, 2010).

### II.3.4. UKUPNA PRODUKTIVNOST FAKTORA

Kendrick (1961) je prvi istraživao efikasnost vodoopskrbe metodom ukupne produktivnosti faktora (UPF), koju je kasnije razvijao (Kendrick, 1973; Kendrick, 1982; Kendrick and Grossman, 1980). Koristio je dva ulaza: rad i kapital, pri čemu je uloženi rad mjerio procijenjenim brojem radnih sati, a uloženi kapital indeksom procijenjene veličine kapitala na temelju bruto ulaganja.

Metodu su koristili i Saal and Parker (2000, 2001, 2006), Estache and Trujillo (2003), Woodbury and Dollery (2004), Coelli and Walding (2005), De Witte and Marques (2009) i Byrnes et al. (2010).

Tablica 12: Malmquist i Törnqvist-Theil indeksi ocjene efikasnosti lokalne vodoopskrbe, 2000-2010

R. br.	Obilježja	Vrsta indeksa			
		Malmquistov indeks		Törnqvist-Theil indeks	
		Prednosti	Nedostaci	Prednosti	Nedostaci
1	Temeljne karakteristike	Ne trebaju podaci o cijenama	Traži velike uzorke za svako razdoblje	Lakoća izračuna (dovoljna dva podatka za izračun)	Ne može se izvršiti raščlanjivanje na promjene tehničke efikasnosti, tehnologije i efikasnosti razmjera
		Temelji se na AOP, pa ne treba specifikacija oblika funkcije	Panel mora biti uravnotežen (svi podaci za sve operatere)	Cijene se koriste kao težine	Potrebni podaci o cijenama ulaza i izlaza
		Omogućava raščlanjivanje rasta produktivnosti na promjene tehničke efikasnosti, tehnologije i efikasnosti razmjera	Može se primijeniti bootstrap metoda za statističke analize	Omogućava izračun alokativne efikasnosti	
2	Istraživačke studije	Woodbury and Dollery (2004), Coelli and Walding (2005), Saal and Parker (2006), De Witte and Marques (2009) Byrnes et al. (2010)		Saal and Parker (2000, 2001), Estache and Trujillo (2003)	

Izvor: literatura navedena u retku 2 tablice.

Färe et al. (1994b) pokazali su da se granica utvrđena AOP metodom može koristiti za procjenu Malmquist indeksa. Taj pristup ima prednost u odnosu na utvrđivanje UPF preko

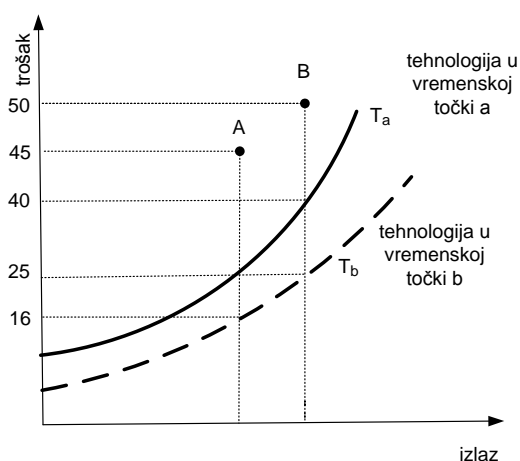
indeksa cijena (PIN) jer ne iziskuje podatke o cijenama te stoga što se dobiveni UPF indeksi mogu raščlaniti na dvije sastavnice: tehničku promjenu (pomjeranje granice) i sastavnicu tehničke efikasnosti (dostizanje granice) (Coelli and Walding, 2005).

U nastavku su daju temeljene karakteristike Malmquist indeksa.

Operateri vremenom mijenjaju tehnologiju, koja odražava tehnički napredak na općoj razini, razini sektora i razini pojedinačnog operatera. S tim u svezi, Malmquist indeks mjeri efikasnost tako što uvodi tehnologiju  $T^t$  kao normu i mjeri udaljenosti  $(y^{t+1}, x^{t+1})$  i  $(y^t, x^t)$  u odnosu na  $T^t$ . Udaljenost se mjeri horizontalno kao povećanje izlaza ili vertikalno kao ušteda ulaza. Odnos te dvije udaljenosti daje kvantitativnu mjeru rasta efikasnosti.

Sa slike 11 je razvidno da je operater u izvjesnom vremenskom razdoblju, čiji početak i završetak označavaju točke a i b, poboljšao tehnologiju. Tehnologija u vremenskoj točki B je naprednija u odnosu na onu koju je koristio u vremenskoj točki A (operater je bliži krivoj  $T_a$ ). U međuvremenu poboljšala se i opća tehnologija, pa je u vremenskoj točki B moguće proizvoditi veći izlaz pri istoj veličini troškova proizvodnje. Stoga je moguće, promatrano s sektorskog tehnološkog napretka, da se pozicija operatera i pogoršala. Koliko je razvidno sa slike, u vremenskoj točki B operater stvara izlaz s većim suviškom troškova nego u vremenskoj točki A (Bogetoft and Otto, 2011).

Slika 11: Dinamička promjena tehnologije i performansi operatera



Izvor: adaptirano prema Bogetoft and Otto (2011)

Potencijal smanjenja troškova djelatnosti temelji se na ocjeni UPF ili njegovog dvojnika, realnih jediničnih troškova proizvodnje. Na temelju podataka o rastu UPF, predviđaju se poboljšanja efikasnosti smanjenjem tekućih i kapitalnih troškova. Primjerice, Ofwat je predvidio moguće smanjenje ukupnih tekućih i kapitalnih troškova za 0.7% godišnje u razdoblju 2005-2010. Procjena je dana u rasponu 0.1-1.3% godišnje uz interval povjerenja od 90%.

Glede potencijala smanjenja troškova, moguće je pojedinačne operatere, kako praksa pokazuje, razvrstati u skupine na temelju ekonometrijske analize ili poređenjem jediničnih troškova. Primjerice, prema praksi koja se koristi u Velikoj Britaniji, ako je operater N bio uvršten u skupinu E, tj. među relativno neefikasne operatere, trebao je u razdoblju 1999-2004. smanjiti troškove za 17% više nego operater O uvršten u skupinu A (Cubbin, 2005).

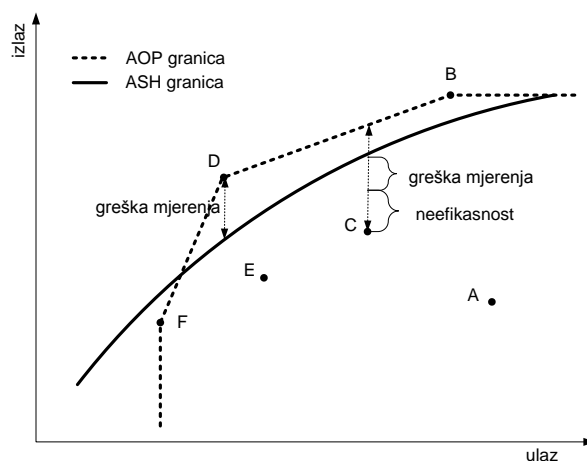
Izračun Törnqvist-Theil indeksa (TTI) iziskuje podatke o količinama svih ulaza i izlaza i njihovih udjela u ukupnim troškovima odnosno prihodima da bi se izračunali agregati troškova i prihoda. Pod ulazima se obično podrazumijevaju rad, kapital i materijal.

TTI je odnos zbira izlaza i ulaza određenih težina. tj. odnos indeksa izlaza i indeksa ulaza.

### II.3.5. IZBOR METODE

Glede ocjene efikasnosti organizacija razvile su se dvije široke škole analitičke misli (Stone, 2002). Parametrijske metode, primjerice ASG, koriste multivarijantne statističke metode u objašnjavanju varijacija izlaza ili troškova po organizacijama. Neparametrijske metode, posebice AOP, mjere efikasnost ocjenjivanjem optimalne razine izlaza (ulaza) ovisno o veličini i kombinaciji ulaznih i izlaznih podataka (Smith and Street, 2005). Koji pristup odnosno metodu utvrđivanja granice izabrati, pitanje je debate. Jedni istraživači preferiraju neparametrijsku, drugi parametrijsku metodu.

Slika 12: Usporedni prikaz analize stohastičke granice i analize omeđivanja podataka



Izvor: vlastita obrada

Slika 12 predstavlja kombinacije ulaza i izlaza šest operatera. Dvije crte (puna i isprekidana) označavaju “granice” koje pokazuju maksimalni izlaz ostvaren danom razinom ulaza.

ASG na slici je predstavljena punom crtom. Suština je metode ustanoviti vezu ulaza i izlaza s dvije vrste odstupanja od crte. Jedna vrsta odstupanja javlja se zbog mjerenja (slučajno odstupanje zbog netočnosti mjerenja izlaza i drugih grešaka). Pretpostavlja se da je odstupanje u prosjeku jednako nuli, pa se izlaz u prosjeku mjeri ispravno.<sup>31</sup> Drugo odstupanje je mjera neefikasnosti. Kad bi operater bio potpuno efikasan, odstupanje bi bilo jednako nuli. Što je operater neefikasniji, odstupanje je veće. Ta dva odstupanja za operatere D i C prikazana su vitičastim zagradama. Operateri B i D su, prema ovoj metodi, efikasni jer se nalaze iznad granice, dok su operateri A, C, E i F neefikasni u izvjesnoj mjeri. U kojem odnosu će ukupno odstupanje biti razdijeljeno na neprecizno mjerenje i neefikasnost ovisi o izborima vezanim za zajedničku raspodjelu tih dviju komponenti.

<sup>31</sup> Sve dok greška mjerenja nije korelirana s ulazima ili drugom vrstom odstupanja nije od posebnog značaja.

Koristeći podatke o ulazima i izlazima određenog operatera, AOP mjeri njegovu efikasnost udaljenošću od “omeđenih” podataka. Na slici je “omeđivanje” prikazano isprekidanom crtom za slučaj varijabilnih prinosa. Prema metodi, sva odstupanja od efikasne granice smatraju se neefikasnošću u cijelosti. Operateri B, D i F su efikasni dok su operateri A, C i E neefikasni. Važno je primijetiti da prema ovoj metodi, posebice prema modelu varijabilnih prinosa, operater može biti označen kao potpuno efikasan samo stoga što proizvodi više nekog izlaza nego drugi operateri. U jednostavnom slučaju s jednim ulazom i jednim izlazom, operater koja proizvodi najviše bit će na granici efikasnosti jer nema operatera s kojim bi mogao biti uspoređen.

ASG traži ogromno znanje glede utvrđivanja oblika granice i relativnog odnosa dvaju odstupanja. Ta dva čimbenika imaju značajne efekte na rangiranje i utvrđivanje apsolutne mjere efikasnosti. Izbori mogu biti uveliko arbitrarni: teorija često daje malo informacija o obliku granice dok podaci mogu biti neinformativni glede omjera dvaju odstupanja, pa propust u preciznom mjerenju dalje usložnjava utvrđivanje relativne efikasnosti operatera.

AOP ne traži pretpostavke glede oblika granice niti statističkog rasporeda. No, gledano u cjelini, fokusira se na ekstremne vrijednosti pa je vrlo osjetljiva na pogrešna mjerenja. Primjerice, ako je na slici 12 izlaz operatera B netočno iskazan, uključanje operatera B u granicu bi značilo pogrešno utvrđivanje granice, pa bi zbog toga neefikasnost operatera A bila prenaplašena. Štoviše, aktualni operateri općenito se uspoređuju s hipotetičkim (primjerice, točka na granici s kojom se uspoređuje efikasnost operatera C je hipotetička), što znači da su rezultati mjerenja efikasnosti slabi kad postoji malo podataka za utvrđivanje potencijalnih učinaka hipotetskih operatera.

Rezultati obiju metoda ovise o izboru ulaza i izlaza. Stoga je važno koliko ulaza i izlaza uključiti. No, s druge strane, s povećanjem broja ulaza i izlaza mjerenje postaje teže. Kod ASG metode problem je izabrati oblik granice kad su podaci malobrojni i jedva informativni za odabir. Drugi je problem utvrditi kako su distribuirane mnoge komponente mjerenja i neefikasnosti.

Sukladno Nunamakerovom teoremu (1985), što se više ulaza i izlaza uključuje, više se povećava broj efikasnih operatera. U ekstremnom slučaju svi će operateri biti 100% efikasni. Logika je jednostavna: ako se fino specificiraju izlazi, konačno će svaka organizacija imati jedinstven izlaz i bit će, što ne iznenađuje, jedinstveno efikasna u odnosnoj vrsti proizvodnji.

Stoga je utvrđivanje stupnja agregiranja ulaza i izlaza ključan aspekt utvrđivanja efikasnosti putem metode granice. No, nema pouzdanog načina utvrđivanja optimalnog stupnja agregiranosti iako su rezultati uveliko pod njegovim utjecajem.

Praksa pokazuje da se, primjerice za AOP metodu, stupanj slobode (broj operatera umanjeno brojem parametara koje treba razmatrati) može procijeniti ovako:

$$n > 3 \times (r + s) \quad (15)$$

gdje je n broj operatera, r broj ulaza a s broj izlaza.

Jednostavno kazano, broj operatera mora biti barem tri puta veći od zbroja ulaza i izlaza.<sup>32</sup> Stoga se mora odlučiti koje ulaze i izlaze zanemariti, što predstavlja ključni aspekt utvrđivanja efikasnosti.

Pri odluci koju metodu ocjene efikasnosti koristiti može biti od koristi praksa koja se koristi u drugim mrežnim industrijama.

Tablica 13: Korištenje metoda ocjene efikasnosti u sektoru električne energije, 1998-2010

Istraživači	Metoda	Svrha	Rezultat
Goto and Tsutsui (1998)	AOP	Troškovna i tehnička efikasnost operatera Japana i SAD-a	Japanski operateri efikasniji u tehničkoj alokaciji i efikasnosti razmjera
Försund and Kittelsen (1998)	AOP	Izračun Malmquist indeksa produktivnosti na temelju AOP skorova efikasnosti kod norveških distributera	
Resende (2002)	Ulazno orijentirana AOP	Ocjena efikasnosti brazilskih distributera	
Edvardsen and Forsund (2003)	Ulazno orijentirana AOP i Malmquist indeks produktivnosti	Ocjena produktivnosti 122 distributera iz Danske, Finske, Norveške, Švedske i Nizozemske	Norveški operateri najproduktivniji
Korhonen and Syrjänen (2003)	AOP	Ocjena troškovne efikasnosti 106 (102) finskih distributera	21 od 102 operatera ocijenjeni su efikasnim; prosječna efikasnost 76.9%, a najniža 42.6%; odnosni model su prihvatili finski regulator i operateri
Giannakis et al. (2005)	AOP	Ocjena kvalitete usluge distributera u Velikoj Britaniji	Troškovno efikasni operateri ne pokazuju nužno veću kvalitetu usluge; skorovi efikasnosti troškovnih modela ne pokazuju visoku koreliranost s modelima utemeljenim na kvaliteti
Estache et al. (2004)	AOP i ekonometrijski modeli	Ocjena efikasnosti i rangiranje južnoameričkih tvrtaka	Visoka međusobna korelacija AOP modela, kao i visoka međusobna korelacija

<sup>32</sup> Izvjesna istraživanja utemeljena na Monte Carlo simulaciji pokazuju da odnosno pravilo može biti suviše restriktivno (Pedraja-Chaparro et al., 1999).



			ekonometrijskih modela; niska korelacija AOP modela i ekonometrijskih modela
Jamasb and Pollitt (2003)	AOP, PMNK i ASG (10 modela)	Ocjena efikasnosti 63 regionalna distributera iz 6 europskih zemalja	
Hattori et al. (2005)	AOP, ASG	Ocjena efikasnosti distributera Velike Britanije i Japana	Operateri iz Velike Britanije postižu veća poboljšanja produktivnosti nego operateri iz Japana
von Hirschhausen et al. (2006)	AOP	Ocjena tehničke efikasnosti i ekonomije razmjera 207 distributera	Istočnonjemački distributeri, s prosjekom od 77%, su efikasniji od zapadnonjemačkih distributera, s prosjekom od 65%
Hess and Cullmann (2007)	AOP, ASG	Ocjena tehničke efikasnosti (zbog nedostatka podataka o troškovima te korištenja podataka o fizičkim jedinicama bilo nemoguće ocijeniti alokativna efikasnost) radi provjere rezultata studije Hirschhausen et al. (2006)	Istočnonjemački distributeri imaju veću tehničku efikasnost, barem prema AOP-CRS modelu, a razlozi su: ulagački boom u sektoru električne energije I. Njemačke, manji višak uposlenika u odnosu na Z. Njemačku i snažnije usvajanje najboljih praksa
Cullmann and von Hirschhausen (2008)	AOP i FDH	Ocjene efikasnosti distribucije električne energije u tranzicijskim zemljama istočne Europe (Poljska, Češka, Slovačka i Mađarska)	Poljski distributeri su efikasno najniži, češki su najefikasniji, dok su slovački i mađarski u sredini; privatizacija imala pozitivan učinak na tehničku efikasnost kod sve četiri zemlje; „zaostavština prošlosti“ opisuje odnos prema efikasnosti njemačkih distributera
Azadeh et al. (2009)	Ulazno orijentirana AOP, PMNK, ASG,	Ocjena efikasnosti iranskih distributera integriranjem skorova dobivenih primjenom AOP, PMNK i ASG	Ulazno orijentirana AOP-CRS odabrana kao najprikladniji model ocjene efikasnosti

Izvor: adaptirano prema Korhonen and Syrjänen (2003); Azadeh et al.(2009); Hess and Cullmann (2007); Cullmann and von Hirschhausen (2008).

Prije 1990-tih bilo je istraživačkih radova o mjerenju efikasnosti mrežnih industrija, posebice u SAD-u, a najveći dio njih odnosio se na energiju i željeznice (Abbot and Cohen, 2009).

Postoji nekoliko istraživačkih radova u oblasti mjerenja efikasnosti i regulacije telekom operatera. Oslanjaju se na modele zamjene troškova (engl. cost proxy models), inicijalno razvijene za telekome SAD-a. Što se tiče zemalja s niskim i srednjim dohotkom, malo je literature o mjerenju efikasnosti operatera. Interesantni izuzeci su Resende and Facanha (2004), koji su istraživali mjerilo konkurencije za brazilske operatere, te Colson and Mbangala (2003), koji su istraživali efekte reformi sektora telekomunikacija afričkih zemalja tijekom 1990-tih. Većina se istraživanja fokusira na parcijalne pokazatelje i standardne ekonometrijske tehnike kojima se nastoji objasniti odnosne pokazatelje (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Studije o energiji svode se na električnu energiju te u vrlo maloj mjeri na plin. Od 30 studija većina ih se temelji na pojedinačnom izlazu. U većini slučajeva težište je na proizvodnji jer je teško dobiti podatke o troškovima. Od metoda ocjene efikasnosti najviše se koristi AOP (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Većina radova svodi se na razmatranje slučajeva pojedinačnih zemalja. Razlog tome je što su reforme u mnogim zemljama dovele do uspostave operatera čije je djelovanje moguće međusobno uspoređivati. Što se tiče zemalja s niskim i srednjim dohotkom, najviše se proučava regija Latinske Amerike (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Većina navedenih studija isključivo se bavi tehničkom efikasnošću i temelji se na fizičkom mjerenju ulaza, stoga što ocjena troškovne efikasnosti stvara problem iznalaženja jediničnih cijena (Korhonen and Syrjänen, 2003).

Kad je fokus na tehničkoj efikasnosti, kao ulazi koriste se dužina mreže, snaga transformatora i broj uposlenika, a kao izlazi broj korisnika i ukupna prodana energija (MWh) (Azadeh et al., 2009).

Kad je fokus na troškovnoj efikasnosti, glavna razlika među pristupima koje usvajaju istraživači vezana je za vrstu troškova na koje se fokusiraju: operativni, kapitalni ili ukupni.

Studije fokusirane na proizvodnju bave se brojem klijenata ili ukupnom prodanom energijom. Budući da operateri u mnogim zemljama pod kontrolom imaju više ponudu energije nego broj klijenata, općenito su podložni obvezama po osnovi priključaka, a ne nužno po osnovi tarife usluga – najtipičniji nadomjestak za izlaz je prodana energija (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Kao i u drugim sektorima, izbor ulaza je umnogome određen raspoloživošću podataka kao i ekonomskim načelima. Broj uposlenika je uobičajen ulaz rada za koji se lako mogu osigurati podaci. Za kapital kao ulaz teže se odlučiti. Nazivna snaga transformatora (engl. transformer capacity), izražena u MVA (megavoltamperima), široko se prihvaća kao potrebna varijabla. Mnogi istraživači koriste kao ulaz i dužinu distributivnih linija (izraženu u km), koja odražava, uz izvjesne aproksimacije, iznos kapitala mreže (Azadeh et al., 2009). Na dužinu utječe i geografska distribucija klijenata kao i razlika u proizvodnoj efikasnosti. Stoga se kapital mreže može tretirati kao ulaz ili izlaz, uz prethodno provođenje korekcija za geografsku distribuciju. Općenito se tretira kao ulaz u jednadžbi granice proizvodnje (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Neki istraživači koriste dvofazni postupak ocjene utjecaja institucijskih ili političkih varijabli. Prvo izračunavaju skorove efikasnosti te potom, oslanjajući se na regresiju, objašnjavaju skorove raznim vrstama varijabli. Korišteni ekonometrijski modeli variraju od jednostavnih MNK do tobit ili probit modela (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Djelovanje regulatora električne energije i plina temeljito su istražili Haney and Pollitt (2009). Istraživanjem 43 regulatora u 40 zemalja diljem svijeta došli su do rezultata koji se prikazuju u tablici 14.

Kako pokazuje tablica 14, polovica anketiranih regulatora koristi pristup granice u ocjeni efikasnosti operatera u oblasti prijenosa i distribucije električne energije i plina. U okviru tog pristupa prednjači uporaba AOP-a.

Može se na koncu sažeti raspravu o izboru najprihvatljivije metode ocjene efikasnosti vodnih operatera.

Tablica 14: Uporaba metode usporedbe u regulaciji električne energije i plina

Metoda ocjene efikasnosti	Stupanj učestalosti korištenja metoda ocjene kod električne energije	Frekvencija ocjene	Stupanj učestalosti korištenja metoda ocjene kod plina	Frekvencija ocjene
Proces/ aktivnost	1	10 (D) 9 (T)	1	4 (D) 4 (T)
AOP	2	8 (D) 8 (T)	2	4 (D) 3 (T)
PMNK	3	3 (D) 3 (T)	2	4 (D) 3 (T)
ASG	4	3 (D) 1 (T)	-	-

Napomena: D–distribucija, T- transmisija

Izvor: Haney and Pollitt (2009)

Popularnost parcijalnih pokazatelja (PP) proistječe iz stoga što traže malo informacija i što ih je uglavnom lako izračunati i interpretirati, barem kad ih se promatra izolirano (Coelli and Walding, 2005; Corton and Berg, 2009). No, neke od PP ipak nije lako izračunati. Primjerice, vrlo je teško mjeriti parcijalnu produktivnost kapitala jer nije lako mjeriti ulaze kapitala, a i neki njegovi elementi imaju vrlo dug vijek trajanja (Abbott and Cohen, 2009).

PP mogu biti vrlo korisni sa stajališta (i) niže, (ii) lokalne i/ili (iii) operativne menadžerske perspektive. Sa stanovišta više i/ili strateške menadžerske perspektive imaju dva krupna nedostatka: pružaju samo indirektnu ili parcijalnu indikaciju efikasnosti i mogu slati oprečne poruke (operater je, primjerice, efikasan po jednom, a neefikasan po drugom indikatoru) (Smith and Street, 2005) te se u tome ogleda slabost parcijalnih pokazatelja.

PP mogu pokazivati poboljšanje efikasnosti na temelju jednog ulaza, možda na teret drugog, te stoga mogu navoditi na krivi trag (Abbott and Cohen, 2009). Primjerice, korištenje odnosa izlaz/uposlenik može dati pogrešnu sliku, jer ne uključuje utjecaj kapitala ili utjecaj drugog ulaza ili pak ne uključuje uslugu nekog vanjskog izvora.

Unatoč tome PP se široko koriste i služe kao polazna točka ocjene efikasnosti.

Slabost PP se uklanja uključivanjem u izračun više ulaza i više izlaza, tj. izračunom ukupne produktivnosti faktora. Poteškoća utvrđivanja težina u pravilu se rješava tako što se za težine uzimaju udjeli u troškovima za ulaze a udjeli u prihodima za izlaze. Pri tome se koristi veličina 1 ili 100 za njihovu početnu vrijednost u utvrđenoj početnoj točki.

Problem je što udjeli u troškovima i prihodima mogu biti različiti u različitim razdobljima. To se rješava tako što se koriste iste ili različite težine (Berg, 2010). Puno veći problem su cijene, odnosno monopolni karakter djelatnosti, pri čemu javne agencije određuju cijene. Stoga se u kvantitativnim analizama u pravilu koriste troškovne, a ne proizvodne funkcije (Abbott and Cohen, 2009).

Utvrđivanje granice efikasnosti složenija je metoda od ukupne produktivnosti faktora jer uključuje složeniju prirodu veze ulaza i izlaza. Primjerice, operateri, čak i oni slične veličine (mjereno brojem priključaka), mogu imati različite veličine troškove zbog različitih karakteristika mreža. Veći operateri mogu imati niže troškove zbog većeg broja korisnika usluga po kilometru cijevne mreže, a ne zbog postignute ekonomije razmjera (Corton and Berg, 2009).

Najjednostavnija metoda granice je metoda najmanjih kvadrata. Ta parametrijska metoda iziskuje donošenje jednog broja važnih odluka. Primjerice, što će biti ovisna varijabla – proizvodnja ili trošak? Koji će oblik imati funkcija? Treba li transformirati objašnjavajuće varijable primjerice u logaritamski oblik? Potom je pitanje: kako modelirati i interpretirati rezidual? Koje dijagnostičke instrumente koristiti?

Prije svega treba naglasiti da postoji više razloga odstupanja ocijenjenih od opaženih vrijednosti (Dougherty, 1992):

- Neuključivanje objašnjavajućih varijabli (nesvjesnost postojanja nekih varijabli; svjesnost njihovog postojanja, ali neznanja o načinu njihova mjerenja; varijable imaju mali utjecaj pa ih se namjerno nije uključilo)
- Pogrešno utvrđivanje modela (pogrešno je postavljen sa stanovišta strukture npr.  $y$  ne ovisi o aktualnom nego anticipiranom  $x$ , čija se veličina temelji na njegovim veličinama u prethodnim razdobljima)
- Pogrešno utvrđena funkcija (veza između  $y$  i  $x$  može biti pogrešno postavljena matematički, primjerice veza nije linearna nego nelinearna)
- Pogrešno mjerenje (ako se pogrešno izmjeri jednu ili više varijabli, opažene veličine neće iskazivati stvarnu veličinu, što će doprinijeti povećanju odstupanja).

Podešena metode najmanjih kvadrata (PMNK) ima prednost što omogućava testiranje hipoteza, primjerice onih koji se odnose na značaj uključenih ulaza i/ili izlaza, ekonomije razmjera i slično (Coelli and Perelman, 1999).

U ranijim fazama korištenja parametrijskih ocjena efikasnosti, cijela veličina slučajne varijable se tumačila kao neefikasnost. Uz pretpostavku da se modelira proizvodnja, operater s najvećom slučajnom varijablom smatrao se potpuno efikasnim, sukladno podešenoj metodi najmanjih kvadrata (PMNK). Proizvodnja tog operatera nadmašuje ocijenjenu veličinu više nego bilo kojeg drugog operatera.

PMNK ima ograničenje koje proizlazi iz same prirode regresijske analize. Naime, u regresijskoj analizi može postojati samo jedan izlaz.<sup>33</sup> Drugo je ograničenje metode

neobjašnjavanje greške mjerenja. Pripisivanje svih odstupanja neefikasnosti nije uputno jer se odstupanje od granice može javiti i zbog greške u mjerenju (engl. measurement error) i zbog statističke greške (engl. statistical noise). Treći nedostatak metode: struktura tehnologije proizvodnje „najbolje prakse“ ista je kao i struktura tehnologije proizvodnje „središnje tendencije“, jer je procijenjena granica paralelna odnosnoj regresiji (PMNK). Naime, granica ne odražava proizvodnu tehnologiju najefikasnijih operatera nego onu ispod, u sredini podataka (Khumbhakar and Lovell, 2000).

Tablica 15: Prednosti i nedostaci metoda ocjene efikasnosti operatera

Naziv metode	Prednosti	Nedostaci
AOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uključuje više izlaza i ulaza</li> <li>• Ne traži specifikaciju oblika funkcije niti oblika raspodjele</li> <li>• Može riješiti pitanje razmjera</li> <li>• Lak izračun (razvijeni softverski programi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne neutralizira greške mjerenja</li> </ul>
PMNK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omogućava testiranje hipoteza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Može postojati samo jedan izlaz</li> <li>• Pripisivanje cjelokupnog odstupanja od granice neefikasnosti</li> <li>• Granica ne odražava tehnologiju najboljih operatera nego tehnologiju “središnje tendencije”</li> </ul>
ASG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokušava objasniti utjecaj pogrešnog mjerenja</li> <li>• Koristi standardne statističke testove značajnosti varijabli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uspjeh metode ovisi o usvojenom obliku funkcije</li> </ul>
PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lak izračuna i interpretiranja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nisu obuhvatni</li> <li>• Nisu potpuno dijagostični</li> </ul>

Izvor: vlastita obrada na temelju literature date u dijelu II.3 ovog rada.

<sup>33</sup> Lovell et al. (1994) predložili su rješenje za taj problem: korištenja jednog izlaza kao ovisne varijable i ostalih izlaza kao neovisnih varijabli. Metodu nazvanu SFU (stohastička funkcija udaljenosti; engl. stochastic distance function, SDF) jedni su popularizirali (Grosskopf et al., 1997; Coelli and Perelman, 1999, 2000), a drugi kritizirali (Atkinson and Primont, 2002).

AOP ima prednost što može uključiti višestruke ulaze i izlaze i što ne traži specifikaciju oblika funkcije niti oblika raspodjele te što može riješiti pitanje razmjera (Coelli and Walding, 2005).

Za razliku od UPF, AOP omogućava razmatranje linearne kombinacije izlaza i ulaza za proces proizvodnje bez korištenja njihovih težina. Koriste se zapravo težine na temelju kombinacije faktora najboljih operatera.

AOP ima i nedostataka. Npr. ne neutralizira eksplicitno statističku grešku dok ASG to čini.

Murillo-Zamorano (2004) je napravio „kritički i detaljan pregled parametrijskih i neparametrijskih metoda granice ne samo mjerenja tehničke nego i troškovne efikasnosti (Berg, 2010). Pri tome je zaključio (Murillo-Zamorano (2004: 33):

„Prema našem gledištu, nijedan pristup se ne može striktno preferirati spram drugoga.“

Treba posebice imati u vidu da korištene funkcije proizvodnje i troškova ne obuhvaćaju financijsku održivost, zadovoljstvo klijenata i održivost vodnih resursa. Svaka od tih varijabli ima značajan utjecaj na dugoročnu održivost vodnih operatera. Primjerice, efikasan operater, čiji prihodi ne mogu pokriti troškove, imat će problema s održavanjem mreže, zadržavanjem najboljih uposlenika i privlačenjem kapitala (Berg, 2010). Unatoč važnosti tih financijskih i nefinancijskih aspekata ne uključuju ih se u funkcije proizvodnje i troškova jer još uvijek nema podesnog okvira koji bi osigurao takvu integraciju (Corton, 2003).

Kad se uzme u obzir sve navedeno, AOP je najprihvatljivija metoda, jer „držimo da je ‘greška mjerenja podataka’ manje važno pitanje u sektoru kao što je vodoopskrba gdje su računovodstveni standardi visoki i stoga što AOP može pružiti obilje podataka o tehničkoj efikasnosti, efikasnosti razmjera i efikasnosti parnjaka“ (Coelli and Walding, 2005).

Izvjeshni nedostaci AOP mogu se ukloniti ili barem ublažiti u zajedničkom korištenju s regresijskom analizom.

Korisno je posebice razmotriti studije vodoopskrbe u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, jer BiH pripada toj skupini zemalja, sa stanovišta metoda korištenih za ocjenu efikasnosti kao i način formiranja modela utemeljenih na tim metodama (v. tablicu 16).

Prije svega treba naglasiti da je PPS kod zemalja s niskim i srednjim dohotkom bila doskora manje raširena u vodoopskrbi nego u ostalim mrežnim djelatnostima. Do 1990. bila je vrlo skromna i uglavnom se svodila na bivše francuske kolonije poput Bjelokosne Obale koje su naslijedile francusku praksu oslanjanja vodoopskrbe na privatne operatere (Kirkpatrick, Parker and Zhang, 2006).

U razdoblju poslije 1990. situacija se mijenja. Broj ugovora koje su privatni operateri zaključili i regulirali sličnim sustavima poticaja kao kod energetskog sektora otprilike je isti kao kod tog sektora. Unatoč tome, “iznenađujuće je donekle što je broj studija koje istražuju ovaj sektor sasvim ograničen”<sup>34</sup> (Estache, Perelman, Trujillo, 2005: 11).

---

<sup>34</sup> Estache, Perelman and Trujillo (2005) su pronašli osam studija koje se bave privatnim sektorom u vodoopskrbi zemalja s niskim i srednjim dohotkom, od kojih su četiri objavljene, tri distribuirane kao radni papiri akademskih ili službenih institucija, dok je osma mimeo izdanje.

Iz tablice 16 je razvidno da se većina studija oslanja na parametrijske tehnike: AOP, UPF i MNK. Također je razvidno da ih se većina oslanja na stranu proizvodnje te da se veličina proizvedene (ili prodane) vode ili broj priključaka najviše koriste kao izlazne varijable.

Malo studija se fokusira na troškovnu stranu, a ako to čine, pitanje je na koju vrstu troška se oslanjaju (operativni, kapitalni ili ukupni) (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Tablica 16: Pregled studija ocjene efikasnosti vodoopskrbe zemalja s niskim i srednjim dohotkom, 1992-2005.

R.br.	Regija	Podaci	Autori	Metoda <sup>x)</sup>	Politička relevantnost
1	Afrika	21 operater (3 privatna), 1995-1997.	Estache and Kousassi (2002)	SGP	Privatni operateri troškovno efikasniji; korupcija smanjuje efikasnost i relevantnija je od vlasništva
2	Afrika	110 operatera (14 privatnih), 1998-2001.	Kirkpatrick Parker and Zhang (2006)	SGT/AOP	Nema značajne razlike između javnih i privatnih operatera glede troškova kad se isključi utjecaj faktora okruženja; regulacija nema značajan utjecaj
3	Azija	50 operatera u 19 zemalja, 1997.	Estache and Rossi (2002)	SGT	Nema značajne razlike između javnih i privatnih operatera
4	Argentina	4 provincije, 1992-2001.	Estache and Trujillo (2003)	UPF	Značajna poboljšanja proistekla iz reforama poduzetih 1990-tih; jedan od renacionaliziranih operatera polučuje dobitke kao i kad je bio privatni
5	Brazil	20 državnih operatera, 1996-2002.	Tupper and Resende (2004)	AOP	Rangiranje operatera; prijedlog za uvođenje regulacije usporedbom
6	Brazil	oko 4,000 općina, 1996-2002.	Seroa da Motta and Moreira (2004)	AOP	Privatni operateri potiču dostizanje efikasnih operatera, no bez značajnih razlika u ukupnim promjenama produktivnosti; općinski operateri imaju veću produktivnost od regionalnih
7	Peru	43 operatera, 1996-1998.	Corton (2003)	MNK	Troškovni modeli objašnjeni lokacijom, disperzijom, veličinom proizvodnje i veličinom reguliranog područja (broja distrikta), koji objašnjavaju 90% varijacije troškova



8	Peru	45 operatera; 1998-2000.	Alva and Bonifaz (2001)	AOP	Rangiranje operatera; postoji ekonomija razmjera; važna uloga varijabli okruženja
9	Središnja Amerika	6 zemalja, 2002-2005.	Corton and Berg (2009)	OI, UPF, AOP, ASG	Prva analiza operatera regije, stvorena jedinstvena baza podataka i organiziran proces prikupljanja podataka

<sup>x)</sup> SGP – Stohastička granica proizvodnje; SGT – stohastička granica troškova; AOP – analiza omeđivanja podataka; UPF – ukupna produktivnost faktora; MNK- metoda najmanjih kvadrata; OI- operativni indikatori

Izvor: adaptirano prema Estache, Perelman, Trujillo (2005), Corton and Berg (2009) i druge literature.

Kod istraživanja koja se fokusiraju na troškove, standardne varijable su troškovi rada, troškovi ostalih faktora, veličina proizvodnje, broj klijenata, gustoća stanovništva, vrsta izvorišta vode (npr. površinsko, podzemno itd.) i kvaliteta. Analitičari sve više dodaju varijable okruženja, uključujući institucijske karakteristike. Ovi modeli se nekad postavljaju kao kvadratne formule radi postizanja nelinearnosti kod tehnologija, uključujući pri tome i moguću ekonomiju razmjera (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Kod studija koji se fokusiraju na proizvodnju, varijable koje se najčešće susreću su uposlenost, potrošnja goriva i drugih vidova energije, ostali troškovi i veličina mreže. Specifične funkcionalne forme i izbori varijabli su naravno određeni raspoloživošću podataka (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Iako se malo zaključaka glede vođenja politika može izvući iz ovog malog broja studija, poređenja koja se odnose na zemlje i regije su vrlo važna. Vjerojatno je najvažnija pouka koja proizlazi iz ekonometrijskih analiziranja relevantnosti vlasništva da ne postoji, općenito gledano, statistički značajna razlika u performansama javnih i privatnih operatera kod ovog sektora. Jedna ranija ekonometrijska studija o efikasnosti afričkih operatera je ustanovila, na mnogo manjem uzorku, izvjesnu superiornost privatnih operatera, no utjecaj vlasništva na efikasnost je bio mnogo manji od utjecaja dobrog upravljanja u sektoru. Ovi različiti nalazi utjecaja participacije privatnog sektora na efikasnost možda se moraju dovesti u vezu s opažanjem da sektor vodoopskrbe ima najveću stopu preugovaranja (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

No, situacija nije tako jednostavna. Doista, prvi objavljeni istraživački rad vezan za ovo pitanje pokazuje da je privatizacija imala visok utjecaj na efikasnosti. Naime, Estache and Trujillo (2003) su na temelju izračuna Malmquist indeksa ustanovili da godišnje povećanje efikasnosti varira od 2.3% kod najvećih koncesija do 13.5% kod najmanjih. Prvi podatak se odnosi na razdoblje od preko osam godina, a drugi na razdoblje od preko tri godine. Razlika proizlazi iz činjenice da se najbolji efekti privatizacije u ovom sektoru osjete neposredno po privatizaciji jer operateri znaju da će u konačnici morati dijeliti dobitke od efikasnosti kao dio revizije cijena (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Razni istraživački radovi pokazuju da je nužno uzeti u obzir varijable okruženja u ovom sektoru. Radovi o Peruu, primjerice Corton (2003), „iznimno su smotreni o ocjeni relevantnosti varijabli koje nisu pod utjecajem operatera“. Lokacija, disperzija stanovništva i slične varijable značajno doprinose razlikama u performansama operatera (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).



Pitanje veličine operatera i ekonomije razmjera stalna je tema. Razni istraživački radovi koji se odnose na Afriku ističu da korišteni uzorci nisu pravični prema velikoj ulozi koju imaju mali operateri. No, ima dovoljno podataka da se pravično ocijeni uloga malih i velikih operatera. Tako je Corton (2003), imajući na raspolaganju dosta podataka za peruanske operatere, ocijenila da ima smisla promicati izvjesna spajanja radi poboljšanja ekonomije razmjera i polja u sektoru te zemlje.

#### II.4. NEISTRAŽENA PITANJA UTJECAJA VLASNIŠTVA NA EFIKASNOST

U ovom dijelu rada naznačit će se koja pitanja glede utjecaja vlasništva na efikasnost ostaju neodgovorena kao i poteškoće koje utječu na davanje usuglašenih odgovora. Nedostatak usuglašenih gledišta potiče na iznalaženje novih putova. Jedan od njih je ne suprotstavljanje privatnog javnom, nego naglašavanje njihova partnerskog djelovanja, za koje je opet potrebno osigurati određene preduvjete.

Neki istraživači usvajaju druge pristupe, prema njihovom gledištu, važnije po efikasnost od vlasništva kao što su primjerice institucionalno-regulacijsko okruženje.

Glavnina istraživačkog rada fokusiranog na efikasnost javnih spram privatnih operatera sastoji se od studija slučajeva na temelju kojih nije lako izvlačiti općenitije zaključke. Te studije obično se ne biraju slučajno (treba posebice imati u vidu da opću tendenciju bolje iskazuju slučajni odabiri nego ciljani specifični slučajevi). Ciljane studije slučajeva se obično usmjeravaju na spektakularne neuspjehe, poput PPS slučaja u Cochabambi. Takvo fokusiranje nije iznenađujuće – obično se radi o skupim projektima za veće populacije (Wallsten and Kosec, 2008).

Wallsten and Kosec (2008) smatraju da postoje oskudni empirijski dokazi o tome imaju li bolje performanse javni ili privatni operateri. Bhattacharyya, Harris, Narayanan and Raffie (1995) pitanje efikasnosti sa stajališta vlasništva stavljaju u kontekst veličine proizvodnje i tvrde da su javni operateri efikasniji pri većim a privatni pri manjim veličinama proizvodnje. Međutim, odmah se u svezi s tim nameću pitanja velikih uspjeha privatnih operatera u višemilijunskim gradovima poput Manile ili Bukurešta.

Literatura je posebice oskudna glede specifične analize evolucije efikasnosti operatera tijekom određenog vremenskog razdoblja (Fraquelli and Moiso, 2005). Istraživanja pokazuju da postoji poboljšanje efikasnosti u razdoblju poslije privatizacije i da privatni operateri brzo dostižu efikasnost javnih operatera. No, ona također pokazuju da privatni operateri, po dostizanju javnih operatera, ne žele pomjerati granicu proizvodnje na više jer očekuju reviziju cijena i diobu dobitaka od efikasnosti s drugima (Seroa da Motta and Moreira, 2004; Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Renzetti and Dupont (2003) drže da u literaturi ima malo dokaza o “nedvojbenom poboljšanju” zbog privatizacije, no smatraju da je partnerstvo javnog i privatnog sektora obećavajuće.

Jedan broj studija ističe važnost drugih varijabli, za koje drže da čak i značajnije utječu na performanse operatera nego vrsta vlasništva (Estache, Perelman, Trujillo, 2005). Najčešće se među te varijable uključuje:

- stupanj konkurencije (Wallsten and Kosec, 2005; Abbott and Cohen, 2009)
- institucijsko uređenje i regulacija (Zschille et al., 2009)

- veličina korupcije (u slučaju zemalja s niskim i srednjim dohotkom) (Estache and Kousassi, 2002)
- način regulacije (Estache and Rossi, 2005)
- mogućnost zaduživanja (IMF, 2004).

Neke studije privatizacije drže da je za poboljšanje performansi operatera u zemljama s niskim i srednjim dohotkom važnija konkurencija nego vlasništvo samo po sebi (Kirkpatrick Parker and Zhang, 2006).

Za razliku od drugih mrežnih djelatnosti ili preciznije njihovih dijelova, primjerice sektora telekomunikacija i proizvodnje električne energije, u kojima je konkurencija ostvarivija, konkurencija u oblasti vodoopskrbe obično je troškovno neefikasna.

Nadalje, konkurencija za tržište (francuski model vodoopskrbe) nije raširena pa se konkurencija u oblasti vodoopskrbe svodi na konkurenciju za dio tržišta – korištenje usluga iz vanjskih izvora (Prasad, 2006), primjerice u mjerenju potrošnje vode i pravljenju računa za što je moguće imati konkurenciju.

Ukratko, tehnologija vodoopskrbe i priroda proizvoda oštro ograničavaju mogućnost konkurencije na tržištu i sukladno tome ograničavaju postizanje efikasnosti koja bi potjecala od privatizacije. Rivalitet se u uvjetima privatizacije svodi na “konkurenciju za tržište” ili konkurenciju u stjecanju ugovora ili koncesije (Kirkpatrick Parker and Zhang, 2006).

Privatizacija u uvjetima nekonkurentnih tržišta vodi neizvjesnim rezultatima glede poboljšanja ekonomskih performansi, što naglašava potrebu za efektivnom regulacijom privatiziranih operatera. Pitanje je koliko je moguće očekivati od institucionalnih aranžmana nužnih za osiguranje efikasnog djelovanja privatnih operatera da budu učinkoviti. Efektivan sustav regulacije i javnih institucija koji podržavaju tu regulaciju nerijetko nedostaju, posebice u zemljama s niskim i srednjim dohotkom. Problem je posebice izražen kad se od privatizacije očekuje poboljšanje performansi na kratak rok (Kirkpatrick, Parker and Zhang, 2006).

Slično tome, kako ekonomski uvjeti (tržište, subvencije itd.) utječu na ponašanje operatera, tako utječe i regulacija. Operateri nastoje postići optimum ne samo uzimajući u obzir ekonomske uvjete nego i pravne. Primjerice, regulaciju tipa „troškovi plus“ bolje koriste javni operateri. Efektivniji su od privatnih operatera u povećanju dioničkog kapitala kroz troškovnu inflaciju (“zidanje troškova”), teret koji prebacuju na korisnike putem viših cijena usluga (Estache, Perelman, Trujillo, 2005).

Neka istraživanja, koja se odnose na zemlje s niskim i srednjim dohotkom, ističu utjecaj korupcije na efikasnost, koja ima veći utjecaj nego vrsta vlasništva (Estache and Kousassi, 2002).

Polazeći od toga se javni sektor može zaduživati pod povoljnijim uvjetima nego privatni, pitanje svrsishodnosti PPS (i posebice JPP) se svodi na ključno pitanje: može li privatni sektor većom efikasnošću naknaditi troškove skupljeg zaduživanja (Vukmir i Skendrović, 1999; IMF, 2004).

Jedan od problema koji otežava ustanovljivanje utjecaja vlasništva na efikasnost je nedostatak pouzdanih podataka, koji se uobičajeno susreću u razmatranju sektora vodoopskrbe.

Opće je poznato da istraživači zainteresirani za istraživanje efikasnosti infrastrukturnih usluga u zemljama s niskim i srednjim dohotkom kao i tranzicijskim zemljama imaju više problema s

podacima nego istraživači u zemljama s visokim dohotkom. Primjerice, Kirkpatrick, Parker and Zhang (2006) navode da pri istraživanju efikasnosti djelovanja javnih i privatnih operatera u Africi nisu mogli dokazati bolje djelovanje jednih spram drugih zbog nedostatka pouzdanih podataka.

Svega nekoliko zemalja iz skupine zemalja s niskim i srednjim dohotkom uspijeva stvoriti uvjete za provođenje kvantitativnih analiza koje se po razini kvalitete mogu uspoređivati s onima koje se odnose na zemlje s visokim dohotkom. A od tih nekoliko zemalja većinom su zemlje iz Latinske Amerike (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Kvantitativna istraživanja participacije privatnog sektora u znatnoj mjeri su ograničena relativno niskom razinom ulaganja u sektor vodoopskrbe i relativno manjom prosječnom veličinom projekata u odnosu na projekte drugih mrežnih djelatnosti te nedovoljnim pribiranjem podataka zbog toga. Podaci o ulaganjima u fizičku infrastrukturu te o operativnom djelovanju i financijskim performansama vodoopskrbnih sustava, koji se mogu koristiti za usporednu analizu zemalja, vrlo su ograničeni i zbog znatno fragmentirane strukture sektora.

Sustavno praćenje i prikupljanje informacija po zemljama nije ujednačeno, ni po obujmu ni po kvaliteti, a u mnogim se državama uopće ne prikupljanju podaci od općinskih i regionalnih pružatelja usluga. Stoga, Wallsten and Kosec (2008: 189) ističu:

„većina empirijskih studija o privatizaciji vode pati od nedostatka dobrih, konzistentnih podataka i ne daje definitivne zaključke.“

Tri su glavna problema vezana za podatke. Prvi je mjerenje kapitala koje nije jednostavno ni u razvijenim zemljama.<sup>35</sup> Veličina ovog problema je donekle iznenađujuća kad je riječ o skorašnje privatiziranim operaterima jer provođenje privatizacije obično iziskuje dubinsko snimanje vrijednosti aktive. Drugi je problem poteškoća uključenja varijable točnog broja uposlenika u modele, obzirom na rastući trend korištenja radne snage izvan operatera kod mnogih aktivnosti operatera. Treći je problem vezan za slabe računovodstvene standarde u većini zemalja s niskim i srednjim dohotkom te za slabu privrženost privatizacijskih timova regulatornim računovodstvenim standardima i njihovoj većoj zainteresiranosti za sklapanje ugovora, naročito kupovnih, a manjoj za održivost tih ugovora (Estache, Perelman and Trujillo, 2005).

Imajući navedeno u vidu, postaje shvatljivije zašto sektor vodoopskrbe ima nižu razinu PPS nego ostale mrežne industrije. Preciznije kazano, razlozi su (Kirkpatrick Parker and Zhang, 2006):

- tehnologija vodoopskrbe (specifična vrsta proizvoda zbog visokih fiksnih troškova vezanih za specifičnu geografsku lociranost) koja oštro ograničava mogućnost konkurencije
- transakcijski troškovi vezani za zaključenje dugoročnih, često koncesijskih ugovora
- regulacijske slabosti
- poteškoće usklađivanja odgovarajućih prinosa ulagača
- nužnost osiguranja priuštljivosti usluga vodoopskrbe ranjivih skupina društva.

---

<sup>35</sup> Coelli et al. (2003) su tom pitanju posvetili prilog od 13 stranica u studiji koja se bavi regulatorima infrastrukture.

Nadalje, istraživanja pokazuju da je participacija privatnog sektora u sektoru vodoopskrbe složenija nego kod drugih sektora mrežnih djelatnosti. Tomu u prilog navode se mnogi razlozi, posebice (Delmon, 2009):

- nizak granični trošak isporuke usluge (tarife usluga vodoopskrbe uključuju rijetko, ako uopće, okolinske efekte) pa mjere poboljšanja efikasnosti ne osiguravaju dovoljno poticaja privatnim operaterima da se uključe u pružanje usluga i
- socijalni su rizici posebice izraženi u vodoopskrbi jer su lokalne zajednice osjetljive na osiguranje pristupa uslugama vodoopskrbe i na veličinu tarifa usluga.

## II.5. SAŽETAK DRUGOG POGLAVLJA

Suvremena lokalna vodoopskrba datira od 1544, od kada je i omogućeno djelovanje privatnih operatera. Od tada se smjenjuju valovi privatizacije i deprivatizacije. Danas, globalno promatrano, u sektoru vodoopskrbe dominiraju primarno-sekundarna tržišta, jer javni sektor pruža oko 87% usluga. Privatni sektor, tj. zrelo tržište, dominantno je jedino u Engleskoj i Walesu, Češkoj i Čileu.

Globalno promatrano, svega je osam ugovora u oblasti vodoopskrbe bilo dodijeljeno privatnom sektoru do 1990, a tek tijekom 1990-tih i 2000-tih dolazi do povećanja uloge privatnog sektora.

Sustavno praćenje i prikupljanje informacija po zemljama nije ujednačeno ni po obujmu ni po kvaliteti, a u mnogim se državama, primjerice u BiH, uopće ne prikupljanju podaci od operatera. Stoga, većina empirijskih studija o privatizaciji vode trpi od nedostatka dobrih, konzistentnih podataka.

Djelimice i stoga, kvantitativne istraživačke studije lokalne vodoopskrbe ne daju usuglašena gledišta o pitanjima tržišne strukture (ekonomije razmjera, polja ili gustoće), efikasnosti poslovanja, uloge vlasništva (prvenstveno sa stanovišta utjecaja na efikasnost) i regulacije (uspoređivanja i poticanja operatera).

Nemogućnost izvlačenja konzistentnog zaključka glede toga je li efikasniji privatni ili javni sektor, neovisno o tome radi li se o zemljama s visokim, srednjim ili niskim dohotkom ili pak specifično o tranzicijskim zemljama, potiče na iznalaženje novih putova. Jedan od obećavajućih je nesuprotstavljanje privatnog sektora javnom nego njihovo partnersko djelovanje.

Empirijska istraživanja pokazuju da privatno vlasništvo samo po sebi nema sustavno pozitivan učinak na efikasnost, odnosno da nije nužno lijek za liječenje slabosti poslovanja operatera. Uključivanje privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe povezano je s poboljšanjem efikasnosti uz uvjet da taj proces prate i druge reforme.

Regulativa kojom se nastoji poboljšavati djelovanje operatera i istodobno sprječavati zlorabu monopolne moći desetljećima se vrši sustavom određivanja stope prinosa, što ostaje i dalje, na dugi rok promatrano, temeljni sustav regulacije. No, budući da osigurava mali poticaj operaterima glede povećanja efikasnosti, i tako smanjenja troškova i osiguranja pritjecanja dobiti od toga klijentima, razvijani su i drugi sustavi regulacije. Jedan od njihovih dijelova je metoda usporedbe, kojom se utvrđuje relativna efikasnost operatera.

Jedan od razloga slabosti mjerenja efikasnosti je nepostojanje općeprihvaćene metode mjerenja efikasnosti. Posebice treba imati u vidu da korištene funkcije proizvodnje i troškova

ne obuhvaćaju financijsku održivost, zadovoljstvo klijenata i održivost vodnih resursa, jer još uvijek nema podesnog okvira koji bi osigurao takvu integraciju.

Stoga je potrebno usavršavati kvantitativne instrumente radi unaprjeđenja politika koje bi vodile poboljšanju poslovanja operatera i sektora kao cjeline. Veća bi rigoroznost omogućila zainteresiranim stranama kvantificirati napredak u ispunjavanju ciljeva politike, pomogla

regulatorima u poticanju operatera na veću efikasnost i identificiranju operatere koji posluju najbolje (čije bi menadžerske i inženjerske procese mogli prihvatiti ostali operateri).

### III. OCJENA EFIKASNOSTI VODOOPSKRBE U BOSNI I HERCEGOVINI

Ocjena efikasnosti vodnih operatera u BiH u disertaciji će se zasnivati na primjeni sljedećih postupaka:

1. izračun parcijalnih pokazatelja (radi stjecanja početnog uvida)
2. relativno poređenje bh. operatera, međusobno te poređenje sektora bh. operatera i sektora operatera drugih zemalja
3. provođenje regresijske analize (radi utvrđivanja značajnosti odnosa između varijabli) putem PMNK metode
4. utvrđivanje granice proizvodnje i rangiranja operatera putem AOP metode
5. integriranje rezultata AOP i PMNK metoda i
6. usporedba rezultata integriranog modela s rezultatima drugih pristupa i istraživanja.

Prije nego što se primijene navedeni postupci, prikazat će se ukratko kvaliteta i stupanj pouzdanosti podataka na kojima se temelji primjena postupaka.

#### III.1. ANALIZA PRIKUPLJENIH PODATAKA

Kvantitativni i kvalitativni podaci prikupljani su anketiranjem i intervjuiranjem operatera. Anketni upitnik (v. Prilog br. 3) odaslan je poštom i/ili e-mailom na adrese svih bh. operatera, kojih je prema podacima WB 130. Naknadno je, za operatere koji nisu dostavili cjelovite podatke ili je zapažena manjkavost u dostavljenim podacima, vršeno telefonsko ili izravno intervjuiranje.

Traženi su podaci za 18 varijabli za svaku godinu od 2000. do 2009, i to:

1. Isporučena voda, ukupno (u m<sup>3</sup>)
2. Naplaćena isporučena voda, ukupno (u m<sup>3</sup>)
3. Isporučena voda građanima (u m<sup>3</sup>)
4. Isporučena voda pravnim osobama (u m<sup>3</sup>)
5. Ukupan broj priključaka
6. Broj priključaka s vodomjerom
7. Broj priključaka građana
8. Broj priključaka pravnih osoba
9. Dužina vodovodne mreže (u km)
10. Dužina glavnih cjevovoda (u km)
11. Broj stanovnika opsluživanog teritorija
12. Broj uposlenika, na 31.12.
13. Prosječan broj uposlenika (na temelju sati rada)
14. Bruto plaće (neto, doprinosi, naknade) (u KM)
15. Ukupni troškovi poslovanja (u KM)
16. Vrijednost cijevne mreže (u KM)
  - a. Nabavna
  - b. Otpisana
  - c. Sadašnja
17. Troškovi energije (u KM)
18. Troškovi kemikalija (u KM)

Izbor varijabli nije bio slučajan nego utemeljen na pregledu literature, danom u dijelu II.3 rada, u kojem se daje pregled metoda ocjene efikasnosti vodoopskrbe i u sklopu toga razmatraju moguće varijable modela.

Ukupno je 41 vodoopskrbno poduzeće dostavilo podatke, što znači da obuhvatnost procijenjene populacije iznosi 31.5%.

Tablica 17: Razina pouzdanosti uzorka operatera; BiH, 2010

Opis	Razina pouzdanosti (u %)	
	95	99
Procijenjena populacija <sup>x)</sup>	130	130
Uzorak	41	41
Obuhvaćenost procijene populacije uzorkom (u %)	31.54	31.54
Interval pouzdanosti uzorka (u %)	11.8	15.6

<sup>x)</sup> procjena World Bank (2009)

Na temelju toga može se tvrditi s 95% pouzdanosti da obilježja operatera uzorka odstupaju  $\pm 11.8\%$  od obilježja operatera procijenjene populacije odnosno s 99% pouzdanosti da odstupaju  $\pm 15.6\%$ , što predstavlja zadovoljavajuću razinu pouzdanosti. Struktura operatera uzorka odgovara strukturi operatera BiH s administrativno-institucijskog stanovišta jer je uključenost operatera Federacije skoro dvostruko veća od uključenosti operatera Republike Srpske.

Tablica 18: Reprezentativnost uzorka vodnih operatera BiH usporedbom IBNET bazom operatera BiH, 2000-2009.

Indikator	IBNET	Uzorak
	prosjeak 2003-2007.	prosjeak 2000-2009.
• Ukupna potrošnja vode (l/osobi/dnevno)	172	161
• Gubici vode (%)	61.8	69.0

Izvor: IBNET (2012) i izračun na temelju podataka bh. operatera

Reprezentativnost uzorka može se ocijeniti i usporedbom njegovih obilježja s obilježjima IBNET baze podataka bh. operatera. Na temelju jedinih dvaju identičnih indikatora obiju baza, datih u tablici 18, razvidno je da postoji, unatoč preklapanju ali ne i potpunom podudaranju promatranih vremenskih razdoblja, visok stupanj podudarnosti podataka obiju baza.

Na temelju odgovora vodovodnih poduzeća, budući da svi traženi podaci nisu dostavljeni (čiji se prikaz daje u tablici 19) morao se sačiniti novi, rafiniraniji skup podataka sektora bh. vodoopskrbe.

Da su svi operateri koji sudjeluju u anketi dostavili sve podatke za sve godine, na raspolaganju bi bilo ukupno 7,380 podataka (41 x 18 x 10). Neki operateri nisu dostavili izvjestan broj podataka, i to: (i) za određene godine (kolona 3), (ii) za određene varijable (kolona 4) ili (iii) specifičan podatak (kolona 5). Jedan broj opservacija je stoga morao biti

eliminiran kako bi se osigurala usporedivost za sve operatere po svim raspoloživim varijablama.

Tablica 19: Sažet pregled (ne) dostavljenih podataka vodnih operatera; BiH, 2010

R. br.	Općina vodovodnog poduzeća	Nisu dostavljeni podaci			Dostavljeni svi podaci za sve varijable
		za broj godina (ukupno)	za broj varijabli	za pojedine godine	
1	2	3	4	5	6
1	Bijeljina			x	
2	Bileća	7			
3	Bos. Grahovo			x	
4	Bosanski Petrovac				x
5	Čapljina				x
6	Čitluk			x	
7	Glamoč		1		
8	Gornji Vakuf/Uskoplje	5		x	
9	Gračanica	4			
10	Gradiška			x	
11	Grude				x
12	Ključ	2			
13	Konjic				x
14	Kozarska Dubica				x
15	Kreševo	4	1		
16	Laktaši	1	1		
17	Ljubuški				x
18	Modriča	2	3		x
19	Mostar				
20	Neum				x
21	Nova Bila				x
22	Novi grad	1		x	
23	Olovo			x	
24	Orašje			x	
25	Posušje				x
26	Prnjavor	5	3	x	
27	Prozor			x	
28	Ravno			x	
29	Rogatica				x
30	Sanski Most	4	1		
31	Sarajevo		1		
32	Sokolac				x
33	Srbac		1		
34	Stolac		1		
35	Široki Brijeg				x



36	Trebinje			x	
37	Usora	6	2		
38	Velika Kladuša		2		
39	Vitez	7			
40	Zenica		5	x	
41	Žepče	4			

Izvor: obrada na temelju podatka bh. operatera

Na temelju raspoloživih podataka moguće je formirati model s neuravnoteženim panel podacima jer nema svih podataka za sve operatera po svim godinama. Zapažaju se i potencijalne varijable i prikazuju u tablici 20. Primjerice, nije moguće koristiti varijable “dužina vodovodne mreže” ili “dužina glavnih cjevovoda” kao pokazatelje veličine kapitala zbog nedostajućih podataka ili njihove nepouzdanosti za neke od operatera (primjerice, operater koji opslužuje neindustrijski grad dostavio je podatak da ima dužinu glavnih cjevovoda 1.7 puta veću od grada s 12.7 puta većom populacijom i znatno većim gospodarskim sektorom). Nadalje, budući da operateri imaju velikih problema s gubicima vode (v. dio rada III.3) iz raznih razloga, pa i zbog nezadovoljavajućeg funkcioniranja sudova koji ne sankcioniraju neplaćanje vode, u istraživanju se, kako će pokazati regresijska analiza, treba koristiti varijabla “isporučena voda” kao izlaz, a ne varijabla “naplaćena isporučena voda”. Daljnjom analizom će se iz skupa potencijalnih varijabli izdvojiti konačne varijable modela.

Tablica 20: Moguće varijable modela ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, 2010.

Mogući ulazi	Mogući izlazi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broj priključaka</li> <li>• Broj uposlenika</li> <li>• Troškovi rada<sup>x)</sup></li> <li>• Troškovi energije<sup>x)</sup></li> <li>• Troškovi kemikalija<sup>x)</sup></li> <li>• Ukupni troškovi<sup>x)</sup></li> <li>• Ostali troškovi (ukupni troškovi umanjeni za troškove rada i druge troškove)<sup>x)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isporučena voda (m<sup>3</sup> godišnje)</li> </ul>

Napomena: godišnji iznosi u KM

Izvor podatka: obrada na temelju podataka bh. operatera

### III.2. POČETNA ANALIZA EFIKASNOSTI

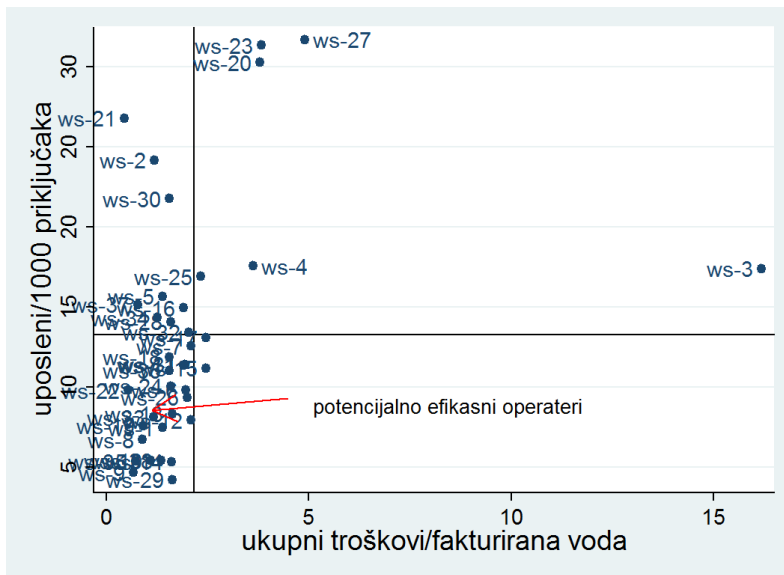
Početna analiza efikasnosti pruža opću sliku sektora i njegove najizrazitija obilježja. Naknadne, detaljnije analize, utemeljene na AOP i PMNK, dat će rafiniraniju sliku i pojašnjenje tih najizrazitijih obilježja.

Najjednostavniji i najbrži način stjecanja općeg dojma o sektoru i njegovim operaterima je sagledavanje ključnih varijabli sektora vodoopskrbe, a to su: “ukupni troškovi”, “broj uposlenika po priključku”, “isporučena voda” i sl. (v. sliku 13).

Na temelju slike 13, na kojoj vodoravne i uspravne crte označavaju prosječne veličine pokazatelja: “uposleni/1000 priključaka” i “ukupni troškovi/isporučena voda”, stječe se dojam da je jedan broj operatera relativno neefikasan jer operateri imaju natprosječne troškove,

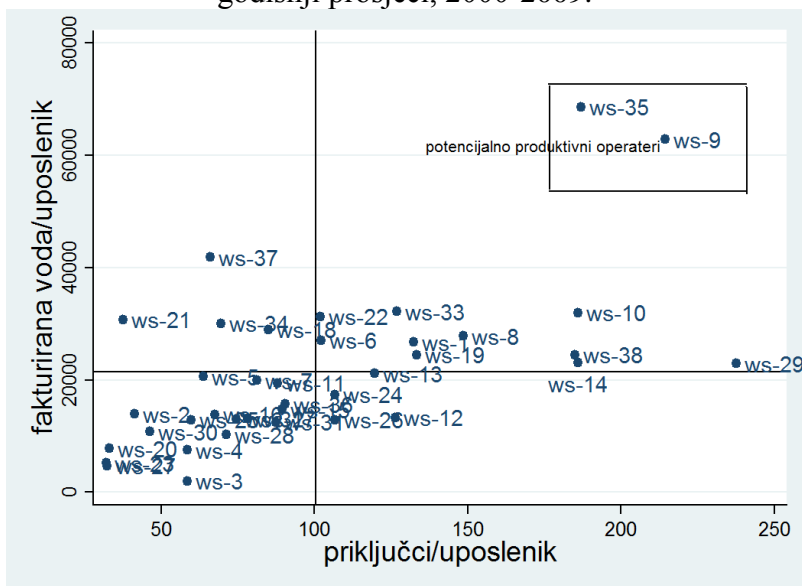
najvjerojatnije zbog nadprosječnog broja uposlenika. Ponajprije se to odnosi na operatore ws-3, ws-27, ws-4, ws-23 i ws-20.

Slika 13: Potencijalno efikasni operateri; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.



Izvor: obrada na temelju podataka bh. operatera

Slika 14: Potencijalno produktivni operateri; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.



Izvor: obrada na temelju podataka bh. operatera

Relativno velik broj uposlenika bh. operatera, posebice kod potencijalno neefikasnih operatera, ima za posljedicu relativno visoke troškove rada, koji u prosjeku čine 37.7 ukupnih troškova. To je na razini operatera nekih latinskoameričkih zemalja,<sup>36</sup> primjerice peruanskih (Corton and Berg, 2009).

<sup>36</sup> Primjer uspješnog rješavanja prekomjernog broja uposlenika je SEDPAL, operator Lime koji je uspio smanjiti broj uposlenika na 1.000 priključaka (što je uobičajen parcijalni pokazatelj) sa šest na dva u razdoblju 1988-

No, taj je udio skoro dvostruko veći od udjela operatera zemalja s visokim dohotkom, primjerice njemačkih, kod kojih iznose 20.6% (Zschille and Walter, 2011). Udio je znatno veći nego kod afričkih operatera, kod kojih iznosi 29% (u slučaju javnih operatera) i 21% (u slučaju privatnih) (Kirpatrick, Parker and Zhang, 2006).

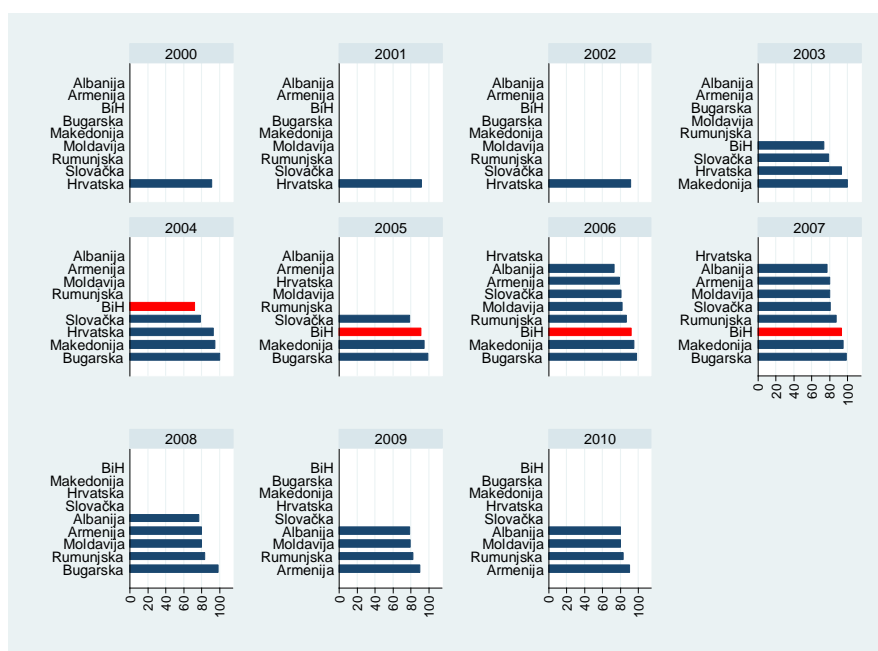
Na temelju početne analize podataka može se zaključiti da su bh. operateri u cjelini promatrano neefikasni, te da se unutar njih izdvaja jedna skupina izrazito relativno neefikasnih i za bh. prilike.

### III.3. PARCIJALNI POKAZATELJI EFIKASNOSTI

Na temelju parcijalnih pokazatelja najprije će se izvršiti usporedba bh. operatera i operatera zemalja komparatora da se dobije slika bh. sektora vodoopskrbe u međunarodnoj perspektivi. Nakon toga će se, također na temelju parcijalnih pokazatelja, ustanoviti pozicija pojedinih bh. operatera unutar bh. sektora vodoopskrbe.

Slika 15 pokazuje stanovništvo s pristupom vodi, preko izravnog priključka ili javne česme, kao procent stanovništva teritorija koji opslužuju operateri odnosnih zemalja.

Slika 15: Pristup vodi populacije na opsluživanom teritoriju; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci, 2000-2010.



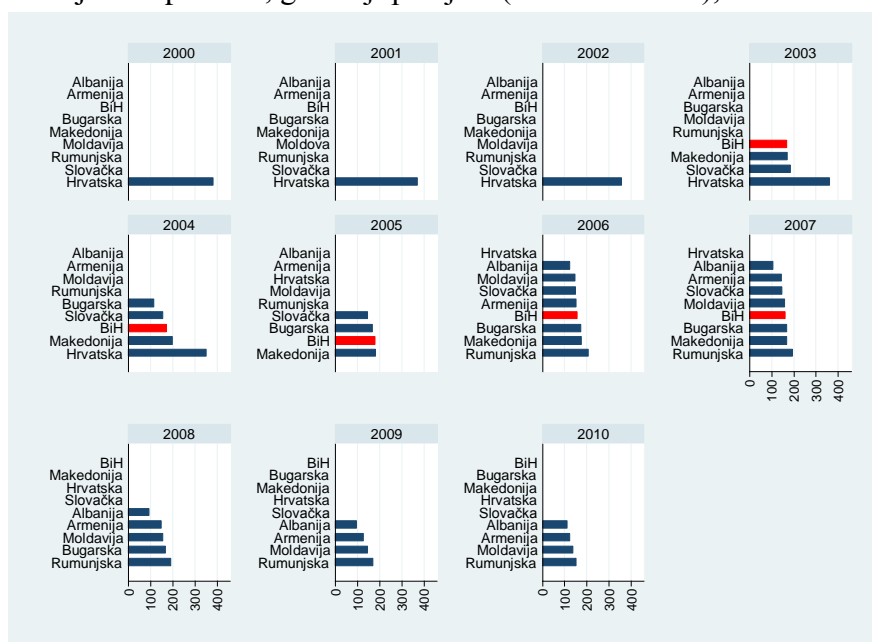
Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

Bh. operateri su 2007. opsluživali u prosjeku 93% populacije svoga teritorija, što je manje nego što opslužuju operateri u Bugarskoj (99%, 2008<sup>37</sup>), Hrvatskoj (93%, 2004) i Makedoniji (95%, 2007), ali više u odnosu na operatere u Albaniji (80%, 2010), Moldaviji (80%, 2010) i Slovačkoj (81%, 2007).

1996. Smanjenje broja uposlenika bilo je praćeno povećanjem tarifa te je SEDPAL ostvario profit 1993. po prvi put u razdoblju duljem od dekade. To zorno pokazuje da visoki troškovi rada imaju važan utjecaj na sektor vodoopskrbe (Corton, 2003).

<sup>37</sup> Podaci u zagradi odnose se na procent stanovništva s pristupom vodi i na najskoriji podatak o tome u IBNET bazi. Za neke zemlje komparatore ne postoje podaci u odnosnoj bazi podataka.

Slika 16: Ukupno prodana voda opsluživanoj populaciji; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (l/osobi/dnevno), 2000-2010.



Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

Slika 16 pokazuje da su bh. operatori 2007. isporučivali i naplaćivali ukupno 161 litru po osobi dnevno. To je manje (ne nužno i lošije) nego u Hrvatskoj (350, 2004), Rumunjskoj (191, 2008), Makedoniji (171, 2007), Bugarskoj (170, 2008) i Moldaviji (137, 2010), ali više nego u Rumunjskoj (153, 2010) i Albaniji (111, 2010).

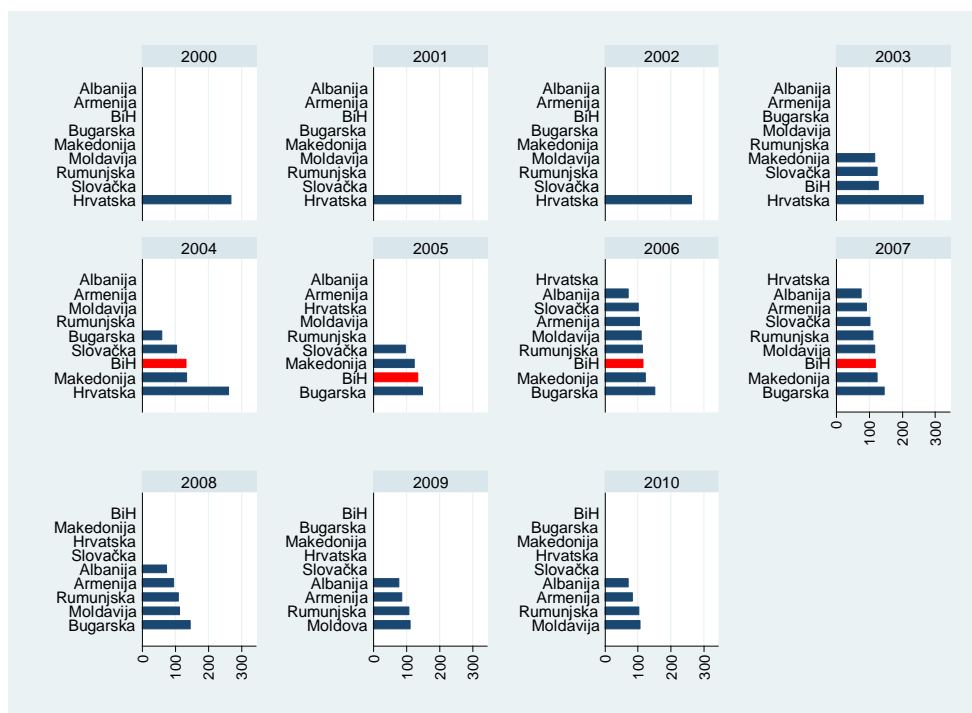
Slika 17 pokazuje da su bh. operatori prodali kućanstvima 119 litara po osobi dnevno u 2007. Više su isporučivali operatori u Hrvatskoj (261, 2004), Bugarskoj (145, 2008) i Makedoniji (124, 2007) a manje u Albaniji (72, 2010), Slovačkoj (102, 2007), Rumunjskoj (103, 2010) i Makedoniji (106, 2010).

Slika 18 pokazuje gubitke vode po kilometru distribucijske mreže dnevno ( $\text{m}^3/\text{km}/\text{dnevno}$ ). Bh. operatori ostvarili su gubitke u 2007. godini  $58.3 \text{ m}^3/\text{km}/\text{dnevno}$ . Veće su gubitke vode imali operatori u Makedoniji (105.8, 2007) i Albaniji (76.2, 2010) dok su manje imali operatori u Hrvatskoj (13.1, 2004), Slovačkoj (14.4, 2007), Bugarskoj (27.1, 2008), Moldaviji (31.5, 2010) i Rumunjskoj (42.8, 2010).

Odnosni parcijalni pokazatelj je od velike važnosti. Razvidno je da bh. operatori postižu preko četiri puta lošije rezultate od hrvatskih i slovačkih operatera.

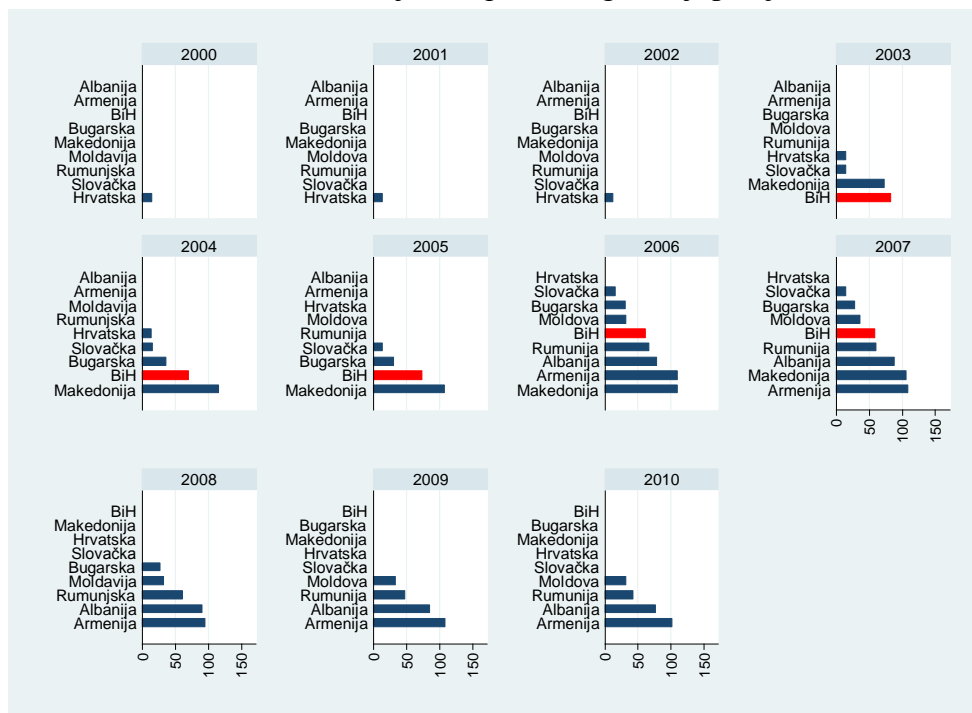
Slika 19 pokazuje operativne troškove operatera po jedinici naplaćene vode ( $\text{US}\$/\text{m}^3$ ). Ona te troškove pokazuje u točki preuzimanja vode od strane potrošača. Operativni troškovi bh. operatera u 2007. iznosili su  $0.84 \text{ US}\$/\text{m}^3$ . Manje su troškove proizvodnje imali operatori u Makedoniji (0.36, 2007), Hrvatskoj (0.58, 2004), Albaniji (0.59, 2010) i Bugarskoj (0.77, 2008) dok su veće troškove imali operatori u Moldaviji (0.93, 2010), Rumunjskoj (0.94, 2010) i Slovačkoj (1.28, 2007).

Slika 17: Ukupno prodana voda kućanstvima; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (l/osobi/dnevno), 2000-2010



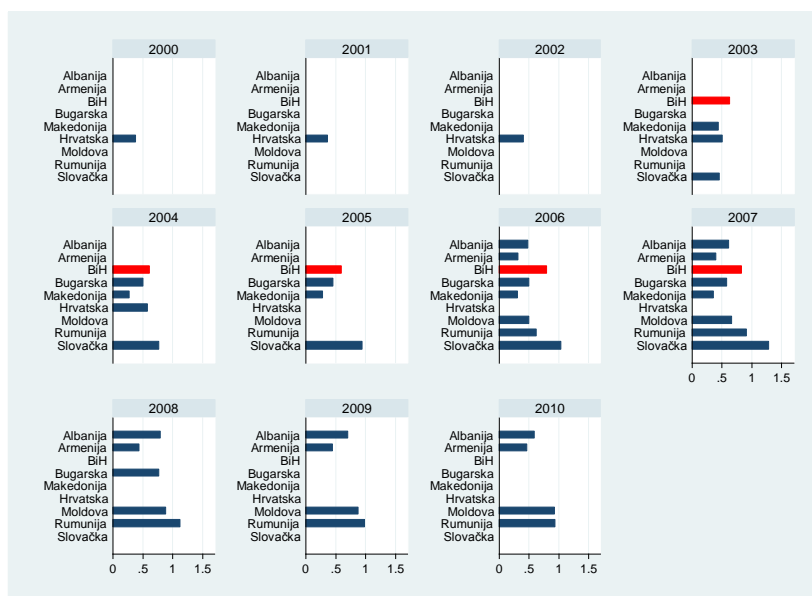
Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

Slika 18: Gubici vode; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (m<sup>3</sup>/km/dnevno)



Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

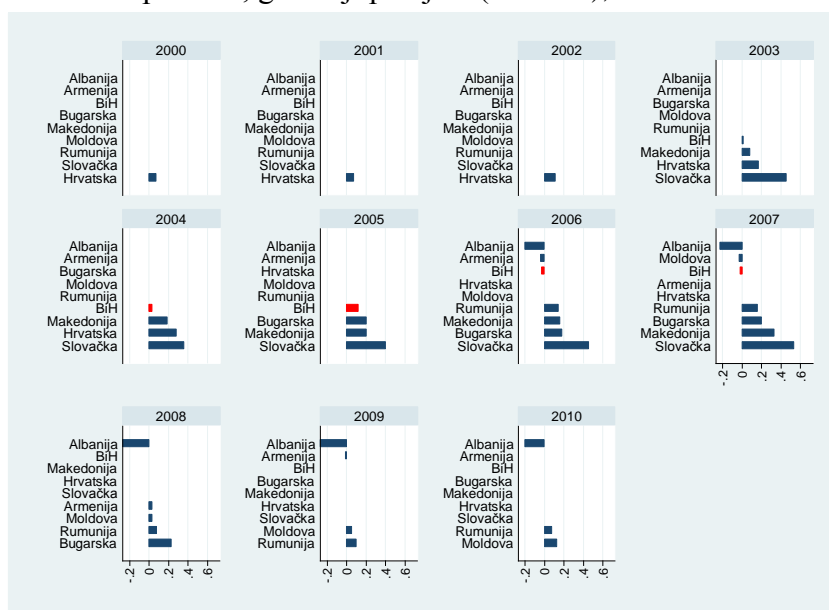
Slika 19: Operativni troškovi operatera; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (US\$/m<sup>3</sup>), 2000-2010.



Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

Slika 20 pokazuje poslovne rezultate operatera, iskazane kao razlika između prihoda i troškova po jedinici naplaćene vode. Kao što je razvidno sa slike, bh. operateri posluju s gubicima, slično albanskima, dok operateri ostalih zemalja posluju profitabilno. Jednostavno kazano, od europskih tranzicijskih zemalja jedino bh. i albanski operateri posluju s gubicima, s tim da albanski imaju niže operativne troškove po jedinici naplaćene vode.

Slika 20: Poslovni rezultati operatera; BiH i zemlje komparatori, godišnji prosjeci (US\$/m<sup>3</sup>), 2000-2010.



Izvor: obrada na temelju podataka IBNET-a (2012)

Na temelju slike 1, koja prikazuje usporedbu bh. i međunarodnih operatera glede isporučene i naplaćene vode na temelju IBNET baze podataka, razvidno je da su bh. operateri ukupno isporučivali i naplaćivali 161 litar po osobi dnevno u 2007.

Podatak je identičan i za uzorak operatera koji se koristi u istraživanju (v. tablicu 18). No, u taj prosjek ulaze, kako pokazuje tablica 21, odstupanja koja se kreću od 18.2 do 345.7 litara po osobi dnevno.

Minimalna veličina se odnosi na operatera koji opslužuje malu populaciju s vrlo malim brojem pravnih osoba kao potrošača dok se maksimalna veličina odnosi na malog operatera koji opslužuje relativno najveću populaciju pravnih osoba (djelatnih u turizmu).

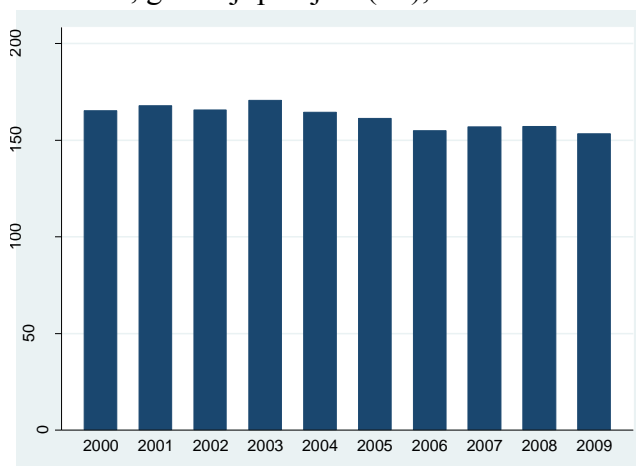
Tablica 21: Isporučena i naplaćena voda po osobi dnevno; BiH, godišnji prosjek, 2000-2008.

Broj opažaja	Prosječna veličina	Standardna devijacija	Minimalna veličina	Maksimalna veličina
304	161.0	68.2	18.2	345.7

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Slika 21 pokazuje da se potrošnja vode po stanovniku u BiH lagano smanjuje zbog smanjenja potrošnje vode većih komercijalnih potrošača uslijed deindustrijalizacije bh. gospodarstva kroz procese privatizacije i liberalizacije uvoza.

Slika 21: Potrošena voda operatera po stanovniku; BiH, godišnji prosjeci (l/d), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Tablica 22 pokazuje da naplaćena u odnosu na isporučenu vodu operatera iznosi u prosjeku 69%. Prosjek prikriva velika odstupanje, koje se kreće od 22 do 115 posto (potonji podatka se odnosi na podatka jednog operatera za 2003, a radi se o kumulativnoj naplati zaostalih potraživanja za prethodne godine).

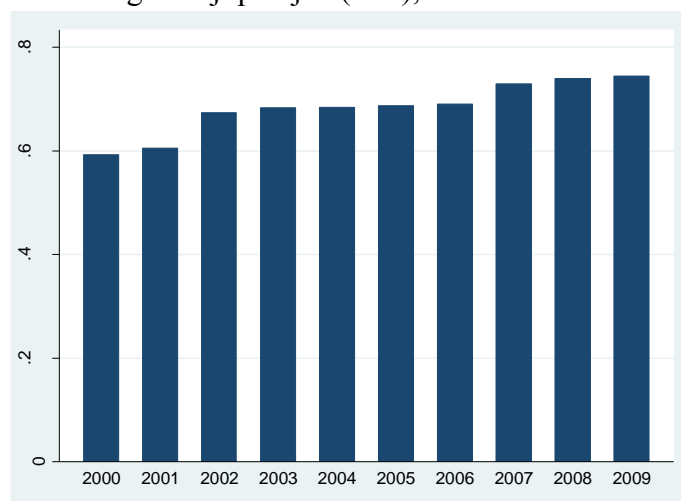
Tablica 22: Gubici vode operatera; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009 (u %)

Broj opažaja	Prosječna veličina	Standardna devijacija	Minimalna veličina	Maksimalna veličina
310	0.69	0.20	0.22	1.15

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Kako slika 22 pokazuje, djelovanje operatera (kao i pravosudnih institucija) pogoršava se tijekom promatranog razdoblja jer se ukupni gubici vode povećavaju.

Slika 22: Gubici vode operatera; BiH, godišnji prosjek (u %), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

U promatranom razdoblju prosječan broj uposlenika operatera na 1,000 priključaka iznosio je 13.9. To je daleko više nego kod operatera zemalja s visokim dohotkom, kod kojih iznosi 2.1. Više je i u usporedbi s operaterima latinskoameričkih zemalja, kod kojih odnosni pokazatelj iznosi 6.6 (Corton and Berg, 2009; Lin, 2005). Što se tiče afričkih operatera, prema podacima za 2000, odnosni pokazatelj iznosi 13.1 za privatne operatere te 20.1 za javne operatere (Kirpatrick, Parker and Zhang, 2006). Omjer od 2-3 uposlenika na 1000 priključaka smatra se općenito pokazateljem dobre efikasnosti.<sup>38</sup>

Kad se želi dati početna ocjena efikasnosti usluga vodoopskrbe pojedinačnog operatera ili sektora zemlje, koristi se upravo pokazatelj broja uposlenika operatera na 1,000 priključaka. Taj pokazatelj za bh. operatere 6.6 puta je veći od pokazatelja za zemlje s visokim dohotkom i 2.1 puta od zemalja sa srednjim dohotkom.

Tablica 23: Broj uposlenika na 1000 priključaka operatera; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009.

Broj opažaja	Prosječna veličina	Standardna devijacija	Minimalna veličina	Maksimalna veličina
314	13.9	7.8	4.0	42.2

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

No, broj uposlenika po priključku kod promatranih bh. operatera kontinuirano se smanjuje, što bi možda moglo značiti da se operativna efikasnost rada poboljšava (v. sliku 23).

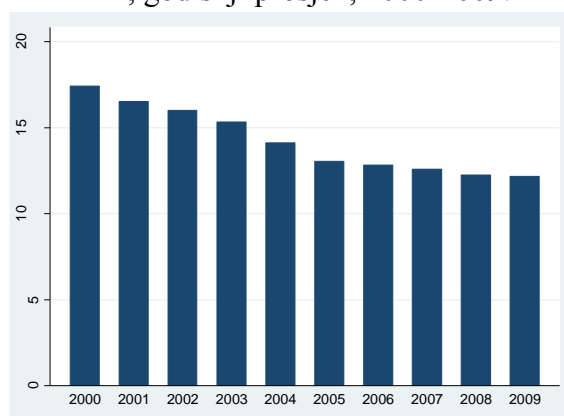
Produktivnost rada, iskazana kao količina isporučene vode po uposleniku, iznosila je 20,166 m<sup>3</sup> tijekom razdoblja 2000-2009.

Produktivnost rada operatera tijekom promatranog razdoblja postupno se povećava, kako je razvidno sa slike 24. To je sukladno s prethodnim iskazom da se možda operativna efikasnost bh. operatera poboljšava jer se broj uposlenika po priključku smanjuje.

<sup>38</sup> Operater Manile je 1996. imao 9.4 uposlenika na 1,000 priključaka, a već 2003. taj odnos je bio smanjen na 4.1 (Wu and Malaluan, 2006).



Slika 23: Broj uposlenika na 1000 priključaka; BiH, godišnji prosjek, 2000-2009.



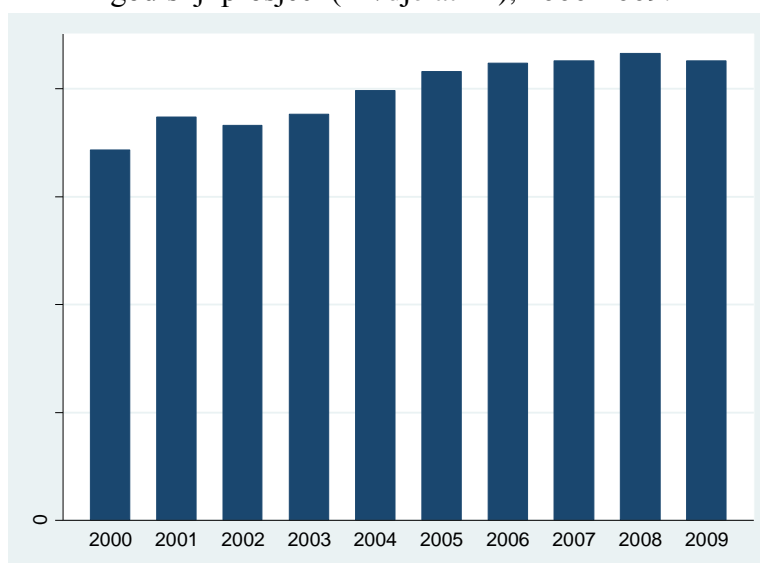
Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Tablica 24: Isporučena voda po djelatniku; BiH, godišnji prosjek ( $\text{m}^3/\text{djelatnik}$ ), 2000-2009

Broj opažaja	Prosječna veličina	Standardna devijacija	Minimalna veličina	Maksimalna veličina
314	20,166	12,826	1,030	69,690

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Slika 24: Produktivnost rada operatera; BiH, godišnji prosjeci ( $\text{m}^3/\text{djelatnik}$ ), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Jedinični troškovi poslovanja bh. operatera, iskazni kao odnos ukupnih troškova i isporučene vode, iznosili su  $2.35 \text{ KM}/\text{m}^3$  tijekom razdoblja 2000-2009. Najniže troškove poslovanja ima operater ws-21-05, koji iznose  $0.41 \text{ KM}/\text{m}^3$ . Kako će biti razvidno iz primjene AOP modela, odnosni operater će se pokazati kao najefikasniji operater u skupini promatranih operatera.

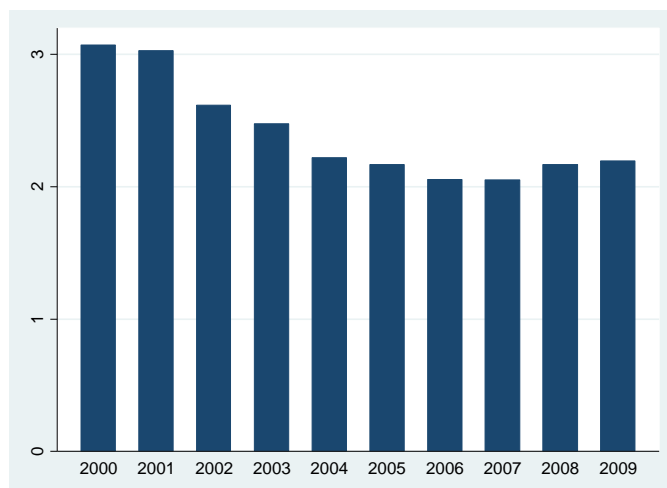
Jedinični troškovi poslovanja operatera su se smanjivali u značajnoj mjeri do 2006, od kada počinju lagano rasti (v. sliku 25).

Tablica 25: Jedinični troškovi poslovanja; BiH, godišnji prosjek (KM/m<sup>3</sup>), 2000-2009

Broj opažaja	Prosječna veličina	Standardna devijacija	Minimalna veličina	Maksimalna veličina
314	2.35	2.93	0.41	26.8

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Slika 25: Jedinični troškovi poslovanja; BiH, godišnji prosjek (KM/m<sup>3</sup>), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Sa stanovišta vrsta troškova, troškovi rada su temeljni uzrok rasta troškova. U razdoblju 2000-2009. iznosili su prosječno 37.6% godišnje. Kod jednog operatera činili su i preko tri četvrtine ukupnih troškova. Troškovi energije u prosjeku čine oko desetinu ukupnih troškova, dok kod nekih operatera rastu i do dvije petine ukupnih troškova. Troškovi kemikalija važni su za pojedine operatere ako dosežu desetinu ukupnih troškova, no u cjelini uzevši ne prelaze 0.5% ukupnih troškova.

Tablica 26: Glavne vrste troškova poslovanja operatera; BiH, godišnji prosjeci (% ukupnih troškova), 2000-2009.

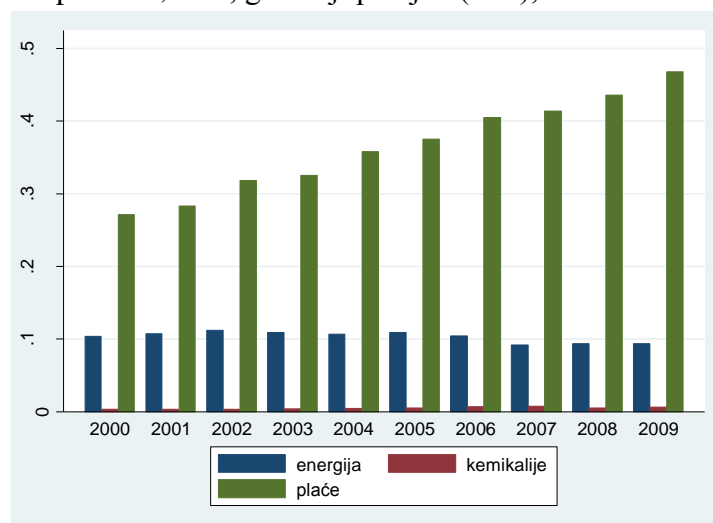
Vrsta troška	Broj opservacija	Prosjek	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
• rad	314	37.6	12.8	6.1	76.4
• energija	314	10.2	7.6	0	39.7
• kemikalije	314	0.5	0.95	0	9.1

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Broj uposlenika operatera većih bh. gradova<sup>39</sup> (Banja Luka, Tuzla, Zenica, Mostar i Prijedor) kreće se u rasponu od 76 (Zenica) do 318 (Banja Luka). Posebice se po apsolutnom broju uposlenika ističe operater Sarajevo, pri čemu treba imati da se radi o regionalnom operateru koji opslužuje oko 435,000 stanovnika.

<sup>39</sup> Izračun utemeljen na javno dostupnim podacima: web stranice operatera i revizorska izvješća operatera Ureda za reviziju institucija u Federaciji BiH.

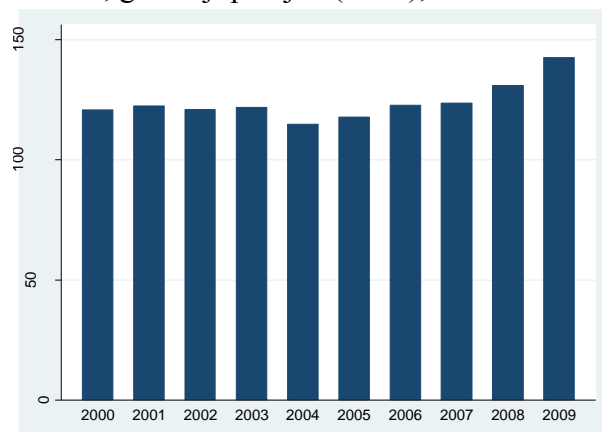
Slika 26: Struktura glavnih vrsta troškova operatera; BiH, godišnji prosjek (u %), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

U razdoblju 2000-2009. prosječna dužina ukupne mreže kojom upravljaju operateri iznosila je 124.3 km. Dužina ukupne mreže nije se znatnije mijenjala u promatranom razdoblju, s tim da od 2004. postoji njeno blago povećanje. Prosječna dužina glavne mreže u razdoblju 2000-2009. iznosila je 42.3 km. Slično ukupnoj mreži, i kod glavne mreže od 2004. počinje lagano povećanje.

Slika 27: Prosječna dužina mreže operatera; BiH, godišnji prosjek (u km), 2000-2009.

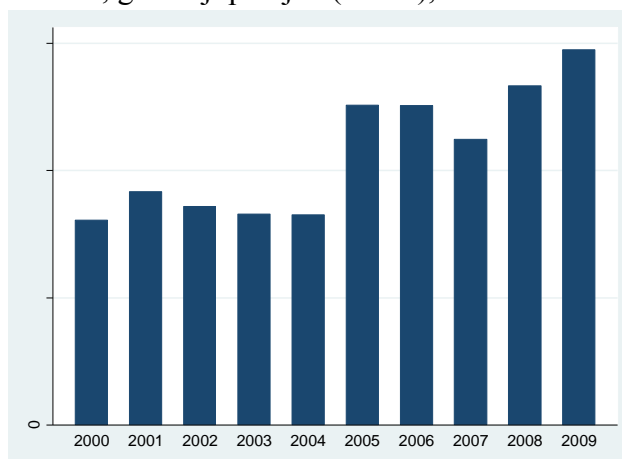


Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Kretanja fizičke veličina ukupne i glavne mreže pratilo je i kretanje vrijednosti mreže operatera. Prosječna vrijednost mreže operatera u odnosnom razdoblju iznosila je 2.2 milijuna KM. Minimalna vrijednost mreže operatera iznosila je 4,000 KM, a maksimalna 18.5 mln. KM.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Ilustracije radi, vrijednost mreže operatera Sarajevo, koji će kasnije biti isključen iz analize, iznosila je 2009. godine 182.5 milijuna KM i bila je skoro dvostruko veća od vrijednosti mreže cijelog uzorka, tj. ukupne mreže 34 operatera za koje postoje podaci, koja je iznosila 103.2 milijuna KM. Ako se zanemari operater Sarajevo, preostaje svega nekoliko operatera sa značajnijom vrijednošću mreže. Kod pet od njih vrijednost mreže je 5-15 milijuna KM (Velika Kladuša, Gradiška, Mostar, Sanski Most i Ljubuški).

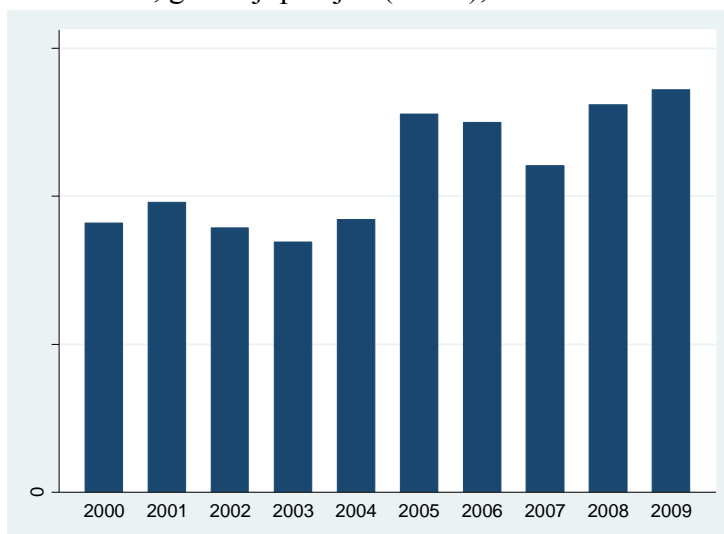
Slika 28: Prosječna vrijednost mreže operatera; BiH, godišnji prosjek (u KM), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Tehnička opremljenost rada operatera, izražena kao vrijednost mreže po uposleniku, znatnije je oscilirala tijekom razdoblja 2000-2009. U prvoj polovici razdoblja se smanjivala, a u drugoj povećavala. Iznosila je 44,317 KM, minimalna veličina je bila 99 KM, a maksimalna 318,439 KM.

Slika 29: Tehnička opremljenost rada operatera; BiH, godišnji prosjek (u KM), 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Na temelju sagledavanjem parcijalnih pokazatelja, može se konstatirati da su bh. operateri mali operateri. Ako se prihvati kriterij da su mali operateri oni s manje od 10,000 priključaka, srednji s 10,000-40,000 priključaka, a veliki s preko 40,000 priključaka, onda bi se bh. operatere moglo razvrstati ovako:

- 1 veliki operater (Sarajevo)
- 7-10 srednjih operatera (Banja Luka, Bijeljina, Gradiška, Mostar, Tuzla, Velika Kladuša i Zenica)

- oko 120 malih operatera.<sup>41</sup>

Važno je napraviti navedeno razvrstavanje jer uključenje velikih operatera u analizu zajedno s malima može iskriviti rezultate. Stoga se moraju promatrati odvojeno (Berg, 2010).

Početna analiza podataka i analiza parcijalnih pokazatelja pokazali su da značajno po veličini odstupaju operateri Sarajevo, te Usora i Ravno. Iz daljnje analize su isključena sva tri operatera.

Operater Sarajevo je bio isključen i iz analize parcijalnih pokazatelja budući da je jedini veliki operater kao i županijski (regionalni), a ne općinski kakvi su ostali operateri uzorka.

Pored navedenih operatera i izvjesne varijable su ocijenjene nedovoljno kvalitetnima (v. tablicu 27).

Tablica 27: Kvaliteta podataka o vrijednosti cijevne mreže i troškova kemikalija operatera; BiH, 2000-2009

Varijabla	Razlog nekvalitete podatka		
Sadašnja vrijednost mreže (u KM)	Knjigovodstvena vrijednost = 0	Nisu dostavili podatke:	Nemaju podatke:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosansko Grahovo (vodovod iz 1936, nije rekonstruiran)</li> <li>• Nova Bila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Čitluk</li> <li>• Srbac</li> <li>• Stolac</li> <li>• Zenica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreševo (nema podataka o novoizgrađenom vodovodu; knjigovodstvo se vodi u općini, a ne kod operatera)</li> </ul>
Troškovi kemikalija	Prosječna knjigovodstvena vrijednost za razdoblje 2000-2009.	Nisu dostavili podatke:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olovo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosansko Grahovo</li> <li>• Kreševo</li> <li>• Modriča</li> <li>• Ravno</li> <li>• Srbac</li> <li>• Velika Kladuša</li> <li>• Zenica</li> </ul>	

Izvor: obrada na temelju podataka bh. operatera

Na temelju sagledavanja parcijalnih pokazatelje može se, između ostaloga zaključiti da je nužno iz daljnje analize isključiti izvjesne operatere te da je izvjesne varijable potrebno koristiti uz velik oprez.

<sup>41</sup> Mada se ne raspolaže podacima za sve operatere, može se s velikom pouzdanošću kazati da samo tri grada za koja nedostaju podaci (Brčko, Prijedor i Doboj) mogu, sudeći po procijenjenom broju stanovnika, biti operateri srednje veličine.

### III.4. OCJENA EFIKASNOSTI PODEŠENOM METODOM NAJMANJIH KVADRATA

Podešena metoda najmanjih kvadrata (PMNK) koristi se posebice radi identifikacije varijabli koje treba uključiti u analizu te kao dopuna AOP-a. Postupak primjene metode otpočeo je regresiranjem proizvodnje (izlaza) i jednog broja potencijalno važnih objašnjavajućih varijabli (ulaza), pri čemu se testiranjem nastojalo postići statistički ispravnu, teorijski smislenu i ekonomičnu specifikaciju.

Nazivi varijabli i njihova uloga u PMNK modelima prikazani su u tablici 28. Njihova identifikacija je ostvarena provođenjem regresijske analize i podešavanjem dobivenih rezultata.

Tablica 28: Varijable modela podešene metode najmanjih kvadrata za ocjenu efikasnosti operatera; BiH, 2000-2009

Naziv	Opis	Uloga u PMNK
• WDEL	• Količina isporučene vode (m <sup>3</sup> godišnje)	• Ovisna
• CON	• Broj priključaka	• Objašnjavajuća
• LB	• Broj uposlenika	• Objašnjavajuća
• OC	• Ostali troškovi (ukupni troškovi umanjeni za troškove rada i druge troškove, u KM)	• Objašnjavajuća

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Razvijena su tri PMNK modela:

- Model 1: fiksni efekti
- Model 2: slučajni efekti
- Model 3: uopćeni najmanji kvadrati.

Model 1 (model fiksnih efekata; engl; fixed effects model) linearni je model u kojem se konstantni član mijenja s jedinicom promatranja ali je vremenski nepromjenjiv. Model fiksnih efekata najjednostavnije se definira ovako (Torres-Reyna, 2011):

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (16)$$

gdje je :

- $\alpha_i$  ( $i=1 \dots n$ ) nepoznati odsječak za svakog operatera (u razmatranom slučaju 38 specifičnih odsječaka za 38 operatera)
- $Y_{it}$  ovisna varijabla, gdje je  $i$  = operater,  $t$  = vrijeme (godina)
- $X_{it}$  neovisna varijabla
- $\beta_1$  koeficijent neovisne varijable
- $u_{it}$  slučajno odstupanje.

Model fiksnih efekata (MFE) koristi se kad postoji zainteresiranost za ocjenu utjecaja samo onih varijabli koje se mijenjaju tijekom vremena na neovisnu varijablu. No, utjecaj tih varijabli može biti iskrivljen utjecajem izvjesnih, vremenski nepromjenjivih faktora.

Svaki operater ima neka zasebna obilježja, primjerice postojanje (ne)gravitacionog rezervoara, koja mogu utjecati na kretanje ovisne varijable, te je stoga nužno to zasebno obilježje držati pod kontrolom. Tada će ovisna varijabla biti pod utjecajem jedino neovisnih, inače promjenjivih varijabli. Dakle, MFE odstranjuje utjecaj vremenski nepromjenjive

varijable  $Z_i$  operatera na neovisnu varijablu pa je moguće ocijeniti “čist” utjecaj neovisnih na ovisnu varijablu.

Svaki operater je različit te slučajno odstupanje i konstanta (odsječak), koja izražava pojedinačna obilježja operatera, ne smiju biti korelirani s onima od drugih operatera. Ako su slučajna odstupanja korelirana, tada MFE nije prikladan model jer zaključci vjerojatno neće biti ispravni, pa je potrebno koristiti drugi PMNK model (vjerojatno model slučajnih efekata). To je i glavno objašnjenje zašto se koristi Hausmanov test.

U model se može uvesti binarna ili indikator varijabla (dummy) i tako ocijeniti „čist“ efekt neovisnih varijabli, jer binarna varijabla apsorbira posebne efekte svakog operatera. Tako se dolazi do drugog načina prikazivanja MFE modela<sup>42</sup> (Torres-Reyna, 2011):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \gamma_2 E_2 + \dots + \gamma_n E_n + u_{it} \quad (17)$$

gdje je:

- $Y_{it}$  ovisna varijabla, gdje je  $i$  = operater, a  $t$  = vrijeme
- $X_k$  neovisna varijabla
- $X_{it}$  neovisne varijable
- $\beta_1$  koeficijent neovisnih varijabli
- $u_{it}$  slučajno odstupanje
- $E_n$  operater  $n$ ; budući da se radi o binarnim varijablama (dummies),  $n-1$  operatera je uključeno u model
- $\gamma_2$  binarni regresijski član (koeficijent operatera)

Uz vođenje računa o tome da model može zadovoljiti statističke testove za panel podatke, dobiva se model 1 regresije, koji je prikazan u Prilogu 4A.

Značenje koeficijenata regresije, standardnih grešaka, t testova, intervala pouzdanosti itd. dani su u tablici 29.

Model 1 regresije glasi:

$$\text{Ln(WDEL)} = 6.16 + 0.58 \ln(\text{CON}) + 0.33 \ln(\text{LB}) + 0.10 \ln \text{OC} \quad (18)$$

(8.88)            (7.69)            (4.10)            (3.07),

pri čemu su t-koeficijenti dani u zagradama.

Ovisna varijabla u ovom regresijskom modelu je količina isporučene vode (godišnje, u  $\text{m}^3$ , WDEL) dok su neovisne varijable broj priključaka (CON), broj uposlenika (LB) i ostali troškovi (ukupni troškovi umanjani za troškove rada i druge troškove, u KM).

Koeficijent priključaka (0.58) je pozitivan i statistički značajan. Količina isporučene vode povećat će se za 0.58% kad se broj priključaka poveća za 1%, pri čemu se broj uposlenika i veličina ostalih troškova drže konstantnim. Ako se broj priključaka i ostali troškovi drže konstantnim, količina isporučene vode povećat će se za 0.33% ako se broj uposlenika poveća za 1%. Broj priključaka, broj uposlenika i ostali troškovi objašnjavaju 83.1% promjene isporučene vode.

<sup>42</sup> Jednadžbe (16) i (17) su ekvivalentne. Specifični odsječci u jednadžbi (16) i binarni regresijski član imaju isti izvor: neopaženu varijablu, koja je promjenjiva po operaterima ali se tijekom vremena ne mijenja (Stock and Watson, 2007).

Tablica 29: Značenje elemenata tablica koje se odnose na modele podešene metode najmanjih kvadrata

Fiksni efekti regresije			Broj opažaja		314
Variable	Operateri		Broj operatera		38
R-sq: unutar	objašnjava varijacije unutar operatera (varijacije oko sredina unutar operatera)		Opažaji po operaterima: minimalno		2
između	objašnjava varijacije između operatera		prosječno		8.3
ukupno	objašnjava ukupnu varijaciju		maksimalno		10
korelacija (u_i, xb) =	korelacija slučajnih odstupanja i regresora		F (3,273)		
			Prob > F		0.0000 (ako je ovaj broj < 0.05, onda je model ispravan; F test pokazuje da li su svi koficijenti modela ≠ 0
Ln WDEL	koeficijent	standar- dna greška	t	P>t	[95% raspon povjerenja]
Ln CON	koeficijenti regresora koji pokazuju koliko se mijenja ovisna varijabla kad se mijenjaju neovisne varijable		t-vrijednosti testiraju hipotezu da je svaki koeficijent ≠ 0; hipoteza se odbacuje kad je t>1.96 (s 95% pouzdanosti)	obostrana p veličina tes- tira hipotezu da je svaki koeficijent ≠ 0. Odbacivanje te hipoteze traži da je p veličina < 0.05 (pri 95% pouzdanosti)	
Ln LB					
Ln OC					
odsječak					
sigma_u	standardna greška slučajnih odstupanja po operaterima u <sub>i</sub>				
sigma_e	standardna greška slučajnih odstupanja operatera (opće odstupanje)				
rho	= (sigma_u) <sup>2</sup> / (sigma_u) <sup>2</sup> + (sigma_e) <sup>2</sup> = 93.7% varijacije je zbog odstupanja po operaterima (dio neobjašnjene varijance zbog razlika po operaterima)				

Izvor: Torres-Reyna (2011)

Koeficijenti uz ulaze (0.58, 0.33 i 0.10) označavaju elastičnost izlaza na ulaze. Njihov zbroj pokazuje elastičnost razmjera odnosno ekonomiju razmjera. Razvidno je da se radi o konstantnim prinosima (Estache and Kouassi, 2002).

„R<sup>2</sup> unutar“, koje iznosi 36.7%, objašnjava varijacije unutar operatera. Veličina je znatno niža od veličine „R<sup>2</sup> između“ jer se radi o neuravnoteženu panelu s nedovoljnim brojem podataka



po pojedinačnim operaterima. „R<sup>2</sup> između“, koje iznosi 84.0%, objašnjava razlike po operaterima. „R<sup>2</sup> ukupno“, koje iznosi 83.1%, objašnjava ukupnu varijaciju ovisne varijable<sup>43</sup>.

Potom je proveden modificiran Wald test heteroskedastičnosti:

$$H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2 \text{ for all } i$$

$$\chi^2(38) = 1.5e+30$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Nulta hipoteza da postoji homoskedastičnost,<sup>44</sup> tj. konstantna varijacija slučajnog odstupanja, mora se odbaciti odnosno kazati da postoji heteroskedastičnost<sup>45</sup> (Estache and Kouassi, 2002).

Model 2 (model slučajnih efekata; engl. random effects model) koristi se onda kad se smatra da su neke ispuštene varijable konstantne tijekom vremena ali da variraju po operaterima. U Prilogu 4B prikazan je model 2.

Jednadžba regresije za model 2 glasi:

$$\ln(\text{WDEL}) = 5.30 + 0.66 \ln(\text{CON}) + 0.36 \ln(\text{LB}) + 0.11 \ln \text{OC} \quad (19)$$

(9.36)                      (9.96)                      (4.84)                      (3.71)

Model 3, model uopćenih najmanjih kvadrata, tj. model UNK (engl. generalized least squares, GLS), za razliku od modela 1 i 2 nema varijablu “ostali troškovi” (OC). Isključena je radi uklanjanja heteroskedastičnosti, koju je moguće otkloniti primjenom UNM modela.<sup>46</sup> Primjenom postupka uklanjanja heteroskedastičnosti značajnost odnosne varijable uveliko se smanjila pa je isključena iz modela. Može se kazati da je model sa statističkog stajališta zadovoljavajući jer su dvije od tri varijable prošle test (Estache and Kouassi, 2002). Model 3 je dan u Prilogu 4C.

Nakon korekcije modela 1 za heteroskedastičnost dobiva se model 3 regresije, koji glasi:

$$\ln(\text{WDEL}) = 5.01 + 0.84 \ln(\text{CON}) + 0.43 \ln(\text{LB}) \quad (20)$$

(37.58)                      (36.18)                      (18.85)

Za donošenje odluke o tome je li bolje koristiti model s fiksnim ili slučajnim efektima koristi se Hausmanov test specifikacije, prikazan u Prilogu 4D. Nulta je hipoteza da se preferira model sa slučajnim efektima u odnosu na model s fiksnim efektima (Green, 2008). U osnovi

<sup>43</sup> Potrebno je napraviti test glede toga treba li imati fiksne efekte vremena kada se koristi model s fiksnim efektima. To je test kojim se ustanovljuje je li kvalitativna, binarna/indikator varijabla za sve godine jednaka nuli. Ako jest, kao što je to ovdje slučaj, onda fiksni efekti vremena nisu potrebni.

<sup>44</sup> O problemu heteroskedastičnosti kod afričkih operatera Estache and Kouassi (2002:11) navode: „Pošto imamo neuravnotežen panel podataka i vodne operatore različite veličine (mali, srednji i veliki), nevjerojatno je da model može proći test homoskedastičnih varijacija. Čak je vjerojatno da bi i logaritamska specifikacija procentualnih odstupanja po operaterima bila heteroskedastična jer opservacije za operatore s nižom veličinom isporučene vode vjerojatno imaju veće varijacije (npr. vidi Kumbhakar and Bhattacharyya, 1996; Baltagi and Griffin, 1988)“.

<sup>45</sup> Kad se koriste statističke metode kao što su metoda najmanjih kvadrata (MНК) uobičajeno se koristi izvjestan broj pretpostavki, primjerice da je varijanta slučajnog odstupanja konstantna, tj. homoskedastična. Ukoliko pretpostavka iz nekog razloga nije zadovoljena radi se o heteroskedastičnosti, koja je uobičajena kod panel podataka. Naime, u jednadžbi  $\ln \text{WDEL}[\text{ws}, t] = Xb + u[\text{ws}] + e[\text{ws}, t]$  odstupanje  $u[\text{ws}]$  je specifično za operatera dok je  $e[\text{ws}, t]$  opće odstupanje. Pretpostavlja se da je  $u[\text{ws}]$  jednako nuli (Estache and Kouassi, 2002).

<sup>46</sup> Problem heteroskedastičnosti se, kako sugerira Greene (1980), rješava transformacijom izvornih podataka i ponovnom ocjenom modela radi dobijanja GLS ocjena (Estache and Kouassi, 2002).

se testira jesu li jedinstvene greške ( $u_i$ ) korelirane s regresorima – nulta hipoteza je da nisu (Torres-Reyna, 2011).

Budući da je  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,03$ , tj. manje od 0.05 bolje je koristi model s fiksnim efektima (model 1) nego model sa slučajnim efektima (model 2) (Torres-Reyna, 2011).

### III.5. OCJENA EFIKASNOSTI ANALIZOM OMEĐIVANJA PODATKA

Primjenom PMNK dokazano je da četiri varijable mogu pouzdano biti uzete u obzir pri razvoju AOP modela: isporučena voda, broj priključaka, broj uposlenika i ostali troškovi (ukupni troškovi umanjani za troškove rada). Također je primjenom PMNK pokazano da se radi o vodoopskrbnom sustavu s konstantnim prinosima. Tablica 30 pokazuje kako se odnosne varijable korištene u ulazno orijentiranim AOP modelima.

Tablica 30: Pregled varijabli modela analize omeđivanja podataka za ocjenu efikasnosti vodnih operatera, BiH, 2000-2009.

Naziv	Opis	Uloga u AOP	
		AOP-1	AOP-2
WDEL	• Količina isporučene vode ( $\text{m}^3$ godišnje)	Izlaz	Izlaz
CON	• Broj priključaka	Izlaz	Ulaz
LB	• Broj uposlenika	Ulaz	Ulaz
OC	• Ostali troškovi (ukupni troškovi umanjani za troškove rada, u KM)	Ulaz	Ulaz

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Razmatrana su dva ulazno orijentirana AOP modela<sup>47</sup>: AOP-1 s dva izlaza i dva ulaza te AOP-2 s jednim izlazom i tri ulaza. Modeli se razlikuju sa stanovišta načina uključenosti varijable „broj priključaka“, koja u modelu AOP-1 predstavlja izlaz, a u modelu AOP-2 ulaz.

Tablica 31: Sažet pregled rezultata modela analize omeđivanja podataka

Pokazatelj	AOP-1	AOP-2
• Broj operatera	38	38
• Broj opažaja	314	314
• Prosječna relativna efikasnost	0.4986	0.4243
• Standardna devijacija	0.2337	0.2285
• Najmanja vrijednost relativne efikasnosti	0.1198	0.0294

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

<sup>47</sup> Ocjena efikasnosti operatera temelji se na AOP metodi kako ju je primjerice koristio Ofwat 1994. godine, kad je otpočeo mjerenje efikasnosti vodoopskrbe radi revizije tarifa usluga vodoopskrbe.

Cjelovit rezultati AOP modela daju se u Prilogu 5. U koloni 1 Priloga 5 prikazani su donositelji odluka po godinama, tj. operatori. U kolonama 2 i 3 prikazani su rezultati modela AOP-1 i rang pojedinih operatera po tom modelu dok su u kolonama 3 i 4 prikazani rezultati i rang pojedinih operatera po modelu AOP-2.

Na temelju tablice 31 može se zaključiti da su operatori, tijekom promatranog razdoblja, mogli ostvariti postojeću veličinu isporuke vode (s postojećim brojem priključaka) korištenjem upola manje korištenih ulaza. Preciznije, mogli su smanjiti ulaze prosječno za 50.14% (prema modelu AOP-1) odnosno za prosječno 57.57% (prema modelu AOP-2), što ukazuje na nisku razinu efikasnosti operatera.

### III.6. INTERPRETACIJA REZULTATA MODELA OCJENE EFIKASNOSTI

#### III.6.1. PREGLED REZULTATA MODELA

U tablici 32 daju su rezultati AOP i PMNK modela. Radi uštede prostora dani su kao godišnji prosjeci za razdoblje 2000-2009.

Tablica 32: Sažeti rezultati analize omeđivanja podataka i podešene metode najmanjih kvadrata ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.

<b>operator</b>	<b>AOP-1</b>	<b>AOP-2</b>	<b>PMNK-1</b>	<b>PMNK-2</b>	<b>PMNK-3</b>
<b>ws-1</b>	0.5947	0.4718	0.9087	0.8792	0.8439
<b>ws-2</b>	0.4624	0.4311	0.9226	0.9089	0.8873
<b>ws-3</b>	0.2667	0.049	0.7189	0.7227	0.7301
<b>ws-4</b>	0.2661	0.195	0.8528	0.839	0.8244
<b>ws-5</b>	0.5019	0.5265	0.9263	0.906	0.8796
<b>ws-6</b>	0.4559	0.5205	0.9197	0.8992	0.8782
<b>ws-7</b>	0.4134	0.4273	0.9095	0.9092	0.9157
<b>ws-8</b>	0.8344	0.5806	0.9136	0.9006	0.8781
<b>ws-9</b>	0.9876	0.9136	0.9513	0.9327	0.9089
<b>ws-10</b>	0.77	0.4811	0.9064	0.8828	0.8534
<b>ws-11</b>	0.3742	0.4049	0.9028	0.8859	0.8707
<b>ws-12</b>	0.5379	0.2508	0.8607	0.8472	0.8291
<b>ws-13</b>	0.5034	0.3747	0.8955	0.8764	0.8552
<b>ws-14</b>	0.7753	0.3632	0.883	0.8642	0.8412
<b>ws-15</b>	0.3805	0.3077	0.8819	0.8802	0.8834
<b>ws-16</b>	0.3235	0.3377	0.8926	0.8743	0.8544
<b>ws-17</b>	0.3876	0.3037	0.8831	0.8634	0.8396
<b>ws-18</b>	0.4449	0.6093	0.9277	0.8962	0.8632
<b>ws-19</b>	0.6872	0.497	0.9066	0.8872	0.8595
<b>ws-20</b>	0.1519	0.2652	0.8768	0.8619	0.8541
<b>ws-21</b>	0.8183	0.9937	0.9978	0.9973	0.9922
<b>ws-22</b>	0.933	0.7838	0.9415	0.9247	0.8951
<b>ws-23</b>	0.1802	0.1869	0.8513	0.8441	0.8397
<b>ws-24</b>	0.4958	0.3483	0.8915	0.8793	0.8631
<b>ws-25</b>	0.2675	0.3246	0.8913	0.8754	0.8612
<b>ws-26</b>	0.4825	0.2573	0.8688	0.8496	0.8237

<b>ws-27</b>	0.1369	0.1653	0.8406	0.833	0.8327
<b>ws-28</b>	0.5196	0.256	0.8727	0.8605	0.8404
<b>ws-29</b>	0.9733	0.3769	0.875	0.8522	0.8198
<b>ws-30</b>	0.7601	0.6589	0.8951	0.8781	0.8546
<b>ws-31</b>	0.4149	0.315	0.8705	0.8518	0.8297
<b>ws-32</b>	0.3852	0.2642	0.8794	0.8725	0.8641
<b>ws-33</b>	0.3819	0.2984	0.9315	0.9176	0.8961
<b>ws-34</b>	0.4482	0.7013	0.942	0.9203	0.9023
<b>ws-35</b>	0.9968	0.9851	0.9581	0.9328	0.9042
<b>ws-36</b>	0.5057	0.3437	0.8913	0.8705	0.8418
<b>ws-37</b>	0.6649	0.993	0.9663	0.9386	0.9099
<b>ws-38</b>	0.8082	0.4268	0.8912	0.8809	0.8639

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Kako bi se sagledala podudarnost prikazanih modela, u tablici 33 daje se sažet prikaz korelacije rezultata AOP i PMNK modela, s tim što u korelacionoj matrici nisu, radi uštede prostora, prikazane ukupne godišnje serije nego godišnji prosjek odnosnog razdoblja, tim prije što je rezultat isti: najveći stupanj korelacije postoji između modela AOP-2 i PMNK-1. Visok stupanj korelacije dozvoljava primjenu geometrijske sredine kao metode integracije (Jamasb and Pollitt, 2003; Estache et al., 2004; Azadeh et al., 2009).

Tablica 33: Korelacijska matrica modela analize omeđivanja podataka i podešene metode najmanjih kvadrata vodnih operatera; BiH, 2000-2009

	<b>AOP-1</b>	<b>AOP-2</b>	<b>PMNK-1</b>	<b>PMNK-2</b>	<b>PMNK-3</b>
• AOP-1	1.0000				
• AOP-2	0.6922	1.0000			
• PMNK-1	0.5168	0.7994	1.0000		
• PMNK-2	0.5008	0.7926	0.9860	1.0000	
• PMNK-3	0.4043	0.7360	0.9160	0.9666	1.0000

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

### III.6.2. USPOREDBA MODELA

Može se zaključiti da AOP-2 i PMNK-1 daju skoro identičnu rang listu operatera.<sup>48</sup> Na slici 30 prikazani su z skorovi AOP-2 i PMNK-1 modela, kako bi se moglo jasnije uočiti podudarnost rezultata.

z skorovi su izračunati na temelju formule:

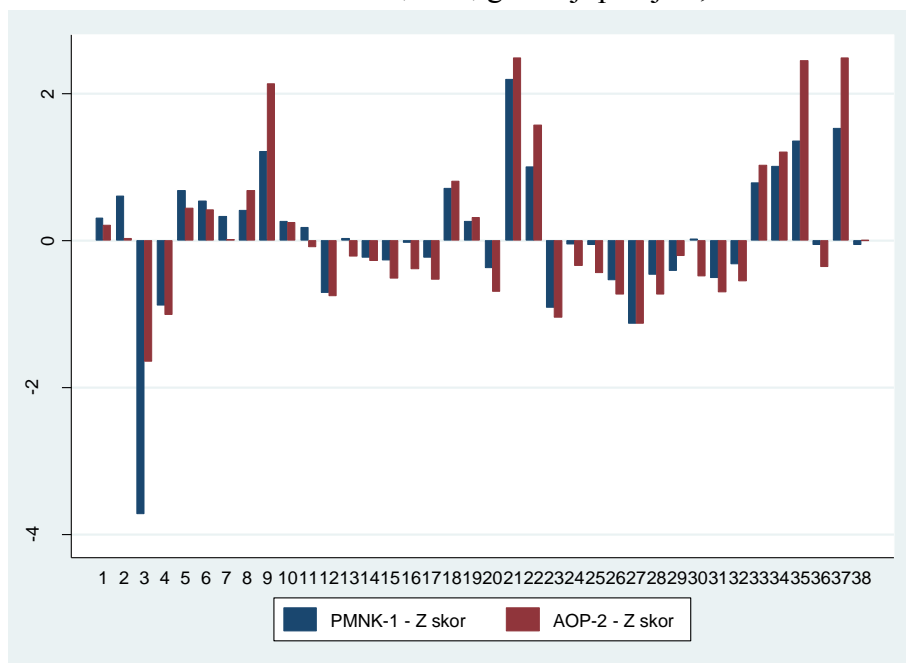
$$Z = \frac{x-\alpha}{\sigma} \quad (21)$$

gdje x predstavlja odnosnu veličinu AOP-2 odnosno PMNK-1,  $\alpha$  aritmetičku sredinu AOP-2 odnosno PMNK-1 populacije, a  $\sigma$  standardnu devijaciju AOP-2 i PMNK-1 populacije. Na

<sup>48</sup> Pošto postoji vrlo malo ocjena efikasnosti vodnih operatera utemeljenih na korištenju različitih metoda i njihovom uspoređivanju, navodimo interesantan primjer. Berg and Lin (2008) su istraživali efikasnost peruanskih operatera putem analize omeđivanja podatka i analize stohastičke granice. Koristeći isti uzorak od 44 operatera i provodeći analizu za isto vremensko razdoblje za 1996-1998. dobili su istu rang listu kao i Corton (2003), koja je koristila metodu najmanjih kvadrata.

ovaj način utvrđuje se koliko su veličine modela AOP-2 i PMNK-1 udaljene od aritmetičke sredine tih populacija u jedinicama standardne devijacije.

Slika 30: Usporedni prikaz efikasnosti operatera prema z skorovima metoda PMNK-1 i AOP-2; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Obzirom da postoje izvjesna manja odstupanja PMNK i AOP rezultata, konačna rang lista operatera na temelju ocjene relativne efikasnosti neće se temeljiti ni na parametrijskoj (PMNK-1) ni na neparametrijskoj metodi (AOP-2) nego na integriranom modelu koji se temelji na izračunu geometrijske sredine rezultata obje metode.<sup>49,50</sup>

Na temelju podataka iz tablice 34 izračunat je prosječan skor efikasnosti po PMNK metodi i iznosi 89.7%, što znači da operateri mogu smanjiti svoje ulaze za 10% zadržavajući postojeću razinu izlaza.

Kod AOP metode prosječan skor efikasnosti iznosi 44.7%, što znači da operateri mogu smanjiti svoje ulaze za oko 55.3% i pri tome zadržati postojeću razinu izlaza.

Prema geometrijskoj sredini skorova PMNK i AOP metode, prosječna efikasnost operatera iznosi 61.6%, što znači da operateri mogu smanjiti svoje ulaze za 38.3% i da pri tome ne smanje količinu isporučene vode.

<sup>49</sup> U literaturi koja se bavi procjenama utemeljenim na vremenskim serijama mnogi istraživači tvrde da ocjene dobivene integriranom metodom daju bolju ocjenu efikasnosti nego pojedinačne metode ocjene efikasnosti. S druge strane, pristaše jednog metoda (npr. parametrijskog) navode slabosti druge metode (neparametrijskog) i obratno ali ne i kako razriješiti problem integracije rezultata (Palm and Zellner, 1992; Coelli and Perelman, 1999).

Postoji vrlo malo integriranih modela za mrežne djelatnosti općenito, među kojima se ističu oni za električnu energiju (Jamassb and Pollitt, 2003; Estache et al., 2004; Azadeh et al., 2009)

<sup>50</sup> Postupak su koristili Coelli and Perelman (1999, 2000) u konačnom rangiranju europskih željeznica tako što su napravili izračun geometrijske sredine za tri korištene metode: PLP (parametrijskog linearnog programiranja), PMNK i AOP. Azadeh et al (2009) su koristili geometrijsku sredinu i glavnu komponentu analize (engl. principal component analysis, PCA) u integriranju AOP, PMNK i ASG za sektor električne energije.

Tablica 34: Geometrijska sredina godišnjih prosjeka AOP-2 i PMNK-1; BiH, 2000-2009.

<b>Operater</b>	<b>AOP-2</b>	<b>PMNK-1</b>	<b>GS</b>
21	0.993701	0.996688	0.995193
37	0.992974	0.964947	0.97886
35	0.985053	0.963996	0.974468
9	0.913601	0.962196	0.937584
22	0.783779	0.949659	0.862741
34	0.701342	0.966722	0.823409
30	0.658859	0.906905	0.772996
18	0.60931	0.922522	0.749735
8	0.580557	0.91384	0.728379
5	0.52646	0.936556	0.702182
6	0.520541	0.91719	0.690967
19	0.496965	0.9081	0.671784
10	0.481079	0.910951	0.661997
1	0.47178	0.914637	0.656892
2	0.431086	0.929663	0.63306
7	0.427319	0.890295	0.616798
38	0.426769	0.890327	0.616412
11	0.404888	0.920596	0.610523
29	0.376856	0.872972	0.573572
13	0.374721	0.874168	0.572337
14	0.363186	0.891289	0.56895
24	0.348303	0.899893	0.559853
36	0.337743	0.904597	0.55274
16	0.343651	0.88821	0.55248
25	0.324638	0.897921	0.539907
31	0.298445	0.933754	0.527896
15	0.303652	0.905761	0.524439
17	0.307721	0.883028	0.521274
33	0.314959	0.826382	0.510173
20	0.265162	0.852924	0.475566
32	0.257308	0.876181	0.474814
26	0.255977	0.869172	0.471686
28	0.264194	0.828923	0.467971
12	0.250767	0.871172	0.467398
4	0.19497	0.870338	0.411934
23	0.186907	0.856735	0.400162
27	0.16525	0.846456	0.374001
3	0.048976	0.672261	0.181452

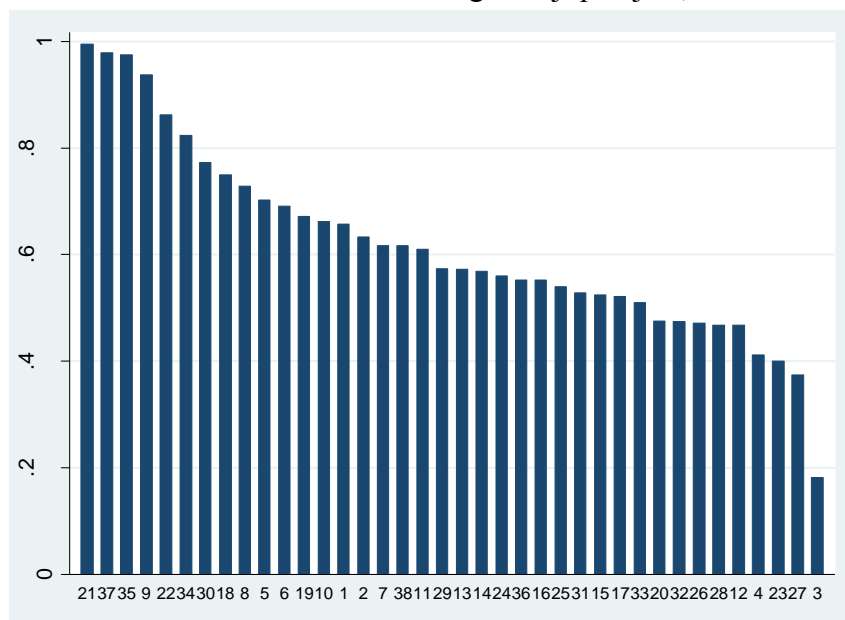
Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

Na slici 31 daje se prikaz geometrijske sredine rezultata AOP-2 i PMNK-1 metoda. Razvidno je da je operater ws-21 relativno najefikasniji operater. Nekoliko je razloga tome:

- broj zaposlenika je vrlo mali (13-15)
- troškovi električne energije su iznimno niski (u 2007. iznosili su 24,860 KM, a u 2008. 35,208 KM) jer operater distribuira vodu iz izvorišta gravitacijski
- nema troškova amortizacije jer su osnovna sredstva u cijelosti otpisana (sadašnja vrijednost u 2008. je jednaka nuli)
- nema troškova kapitala jer nema neotplaćenih kredita i
- troškovi rada su glavni trošak (oko 70% ukupnih troškova poslovanja).

Ovdje treba posebno imati u vidu da troškovi mreže i distribucije kod odnosnog operatera iznose manje od petine ukupnih troškova (preciznije, iznose 18.9%) dok u pravilu odnosi troškovi kod operatera iz zemalja s visokim dohotkom iznose oko dvije trećine ukupnih troškova (Abbott and Cohen, 2009). To može upućivati na zaključak da rezultati operatera ws-21 nisu održivi na dulji rok.

Slika 31: Usporedni prikaz efikasnosti operatera, geometrijska sredina PMNK-1 i AOP-2 rezultata; BiH, godišnji prosjeci, 2000-2009.



Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

### III. 7. REZULTATI INTEGRIRANOG MODELA I DRUGIH PRISTUPA

U ovom dijelu disertacije uspoređuju se rezultati integriranog metoda s rezultatima drugih pristupa da bi se ustanovilo u kojem stupnju su pouzdani, u mjeri u kojoj je to realno moguće obzirom na vrlo ograničen broj istraživanja.

Tablica 35 pruža uvid u financijsko poslovanje 60 bh. vodnih operatera, na temelju podataka prikupljenih iz dva neovisna izvora. Kolona 7 tablice pokazuje da skoro svi operateri posluju s gubitkom ili da su na rubu poslovanja s gubitkom, što je podudarno s podacima IBNET baze podataka (v. dio III.3). Jedini izuzetak je prijedorski vodovod, koji je u promatranom razdoblju poslovao s dobitkom. Detaljniji uvid u poslovanje tog operatera pokazuje da je pozitivan

financijski rezultat utemeljen, između ostalog, na relativno visokim subvencijama koje čine četvrtinu ukupnih prihoda.<sup>51</sup>

Tablica 35: Usporedba rezultata poslovanja (u mln KM) i rezultata integriranog modela ocjene efikasnosti vodnih operatera; BiH, 2000-2009

Operater	Godi-na	Prihod iz redovnog poslovanja	Rashod iz redovnog poslovanja	Broj uposlenika	Amortizacija	Dobitak/gubitak iz redovnog poslovanja	Nadprosječno, prosječno ili ispodprosječno efikasan prema modelu
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>a) Republika Srpska</b>							
Banja Luka	2009	13.6	13.8	318	2.9	- 0.4	
	2008	14.2	11.5	315	2.5	-0.1	
Bratunac	2009	0.6	0.6	22	0.1	-0.0	
	2008	0.4	0.5	22	0.1	-0.1	
Derventa	2009	1.8	1.8	75	0.3	+0.0	
	2008	1.6	1.5	70	0.3	+0.0	
Doboj	2009	2.6	2.9	88	0.5	-0.3	
	2008	2.6	2.5	85	0.5	+0.0	
Gacko	2009	1.1	1.1	56	0.2	-0.0	
	2008	0.6	0.9	54	0.2	-0.3	
Kozarska Dubica	2009	1.0	1.0	34	0.1	-0.0	prosječno
	2008	0.9	1.1	32	0.1	-0.1	
Milići	2009	0.6	0.6	32	+0.0	+0.0	
	2008	0.6	0.5	33	+0.0	+0.0	
Nevesinje	2009	0.6	0.6	29	0.1	+0.0	
	2008	0.4	0.5	29	0.1	-0.1	
Pale	2009	2.2	2.2	93	0.2	+0.0	
	2008	2.9	1.8	91	0.2	+0.0	
Prijedor	2009	3.7	2.8	114	0.1	+0.3	
	2008	3.1	2.4	110	0.2	+0.5	
Srbac	2009	1.3	1.3	57	0.1	+0.0	ispodprosječno
	2008	1.4	1.3	53	0.1	-0.0	
Trebinje	2009	2.8	2.6	89	0.4	+0.0	nadprosječno
	2008	3.1	2.7	80	0.4	-0.2	
Vlasenica	2009	0.5	0.5	34	0.1	+0.0	
	2008	0.6	0.5	33	0.1	+0.0	
Zvornik	2009	2.2	2.1	141	0.1	+0.0	
	2008	1.5	1.6	124	0.1	-0.0	
<b>b) Federacija Bosne i Hercegovine</b>							

<sup>51</sup> Većina operatera u manjim općinama uspijeva tek pokriti osnovne troškove rada i održavanja iz sredstava prikupljenih naplatom vode. Operateri u većim općinama su u još težoj situaciji nisu u stanju pokriti ni navedene troškove prihodima prikupljenim od naplatom vode (UNDP, 2011).



Bosansko Grahovo	2008	0.1	0.2	7	+0.0	-0.1	ispodprosječno
	2007	0.1	0.2	7	+0.0	-0.1	
Breza	2008	1.5	1.3	64	0.2	-0.3	
	2007	1.3	1.4	65	0.2	-0.5	
Bugojno	2008	0.9	1.1	42	0.2	-0.2	
	2007	0.9	1.0	43	0.2	-0.1	
Busovača	2008	0.4	0.5	16		-0.1	
	2007	0.4	0.5	16		-0.1	
Cazin	2008	4.4	4.3	63	0.6	+0.0	
	2007	4.9	4.9	54	0.5	-0.0	
Čapljina	2008	2.4	2.7	85	0.2	-0.3	nadprosječno
	2007	2.4	2.4	78	0.2	-0.0	
Čitluk	2008	3.4	3.3	49	0.1	+0.2	nadprosječno
	2007	3.5	3.2	49	0.1	+0.0	
Donji Vakuf	2007	0.2	0.3	15		-0.1	
	2006	0.3	0.3	14		-0.0	
Drvar	2008	0.4	0.4	25		+0.0	
	2007	0.4	0.4			+0.0	
Fojnica	2008	1.8	1.8			-0.0	
	2007	0.9	0.9	31		-0.0	
Glamoč	2008	0.3	0.3	10	0.0	+0.0	prosječno
	2007	0.2	0.2	9	0.0	+0.0	
Gornji Vakuf	2008	0.5	0.5	19		+0.0	nadprosječno
	2007	0.4	0.5	19		-0.0	
Grude	2008	2.0	1.9	38	0.2	+0.0	prosječno
	2007	1.6	1.4	36	0.2	+0.2	
Hadžići	2008	1.6	2.7	63	0.4	-1.2	
	2007	1.1	2.3	64	0.4	-1.1	
Jablanica	2008	1.6	2.0			-0.5	
	2007	1.5	1.7	61		-0.2	
Jajce	2008	1.0	1.1	34	0.1	-0.0	
	2007	0.9	0.9	31	0.1	-0.0	
Kakanj	2008	3.4	3.3	133	0.3	-0.3	
	2007	2.8	3.0	120	0.3	-0.2	
Kiseljak	2008	0.7	0.7	19		-0.0	
	2007	0.7	0.7	20		+0.0	
Kladanj	2008	0.5	0.6		0.0	-0.1	
	2007	0.4	0.6		0.0	-0.1	
Ključ	2008	4.6	4.8	19	0.1	-0.2	
	2007	4.5	4.4	20	0.1	+0.1	
Konjic	2008	1.1	1.5	48	0.5	-0.4	prosječno
	2007	1.0	1.4	42	0.5	-0.5	
Kreševo	2008	0.4	0.4	9		-0.1	ispodprosječno
	2007	0.3	0.2	8		-0.0	
Ljubuški	2008	1.8	2.1	60	0.1	-0.2	ispodprosječno
	2007	1.9	1.8	60	0.1	+0.2	

Mostar	2008	8.6	10.1	233	1.1	-1.5	nadprosječno
	2007	8.0	9.4	241	1.1	-1.4	
Neum	2008	1.2	1.3	59		-0.1	ispodprosječ -no
	2007	1.3	1.2	57		-0.1	
Nova Bila	2008	0.2	0.2	15	0.0	-0.0	natprosječno
	2007	0.2	0.2	13	0.0	+0.0	
Novi Travnik	2008	0.5	0.5	27	0.1	+0.1	
	2007	0.5	0.5	28	0.1	-0.1	
Odžak	2008	0.5	0.6	9	0.2	-0.1	
	2007	0.5	0.6	9	0.3	-0.1	
Orašje	2008	0.6	0.6	20	0.1	-0.1	prosječno
	2007	0.6	0.7	22	0.1	-0.1	
Posušje	2008	1.2	1.3	43		-0.1	ispodprosječ -no
	2007	1.1	1.2	43		-0.2	
Prača	2008	0.3	0.3	16	0.0	-0.0	
	2007	0.2	0.3	14	0.0	0.0	
Prozor- Rama	2008	0.3	0.6	25	0.1	-0.2	ispodprosječ -no
	2007	0.3	0.6	25	0.1	-0.3	
Ravno	2008	0.0	0.1	2		-0.1	
	2007	0.0	0.1	2		-0.1	
Sanski Most	2008	1.9	1.9	44		+0.0	prosječno
	2007			44			
Sarajevo	2008	32.5	67.2	1035	25.4	-34.7	
	2007	33.4	62.3	1053	26.3	-28.9	
Srebrenik	2008	1.5	1.6	58	0.0	-0.2	
	2007	1.5	1.6	58	0.0	-0.1	
Stolac	2008	0.4	0.5	19	0.0	-0.1	ispodprosječ -no
	2007	0.4	0.5	19	0.0	-0.1	
Široki Brijeg	2008	1.0	0.9	23	0.0	+0.2	ispodprosječ -no
	2007	0.8	0.9	24	0.0	-0.1	
Tešanj	2008	2.4	2.7	80	0.4	-0.2	
	2007	2.1	2.3	79	0.4	-0.1	
Tomislav- grad	2008	1.7	1.7	47	0.1	+0.0	
	2007	1.3	1.6	48	0.1	-0.3	
Travnik	2008	3.4	3.3	148	0.1	+0.1	
	2007	2.1	2.8	135	0.1	-0.7	
Tuzla	2008	10.7	12.6	257	2.4	-1.9	
	2007	9.5	11.4		2.4	-2.0	
Vareš	2008	1.9	1.9	51	0.1	-0.0	
	2007	1.4	1.6	56	0.1	-0.2	
Visoko	2008	2.0	1.7	81	0.2	-0.2	
	2007	2.0	1.6	82	0.2	-0.1	
Vitez	2008	1.5	1.5	66	0.1	-0.1	prosječno
	2007	1.6	1.6	67	0.2	-0.1	
Zenica	2008	2.2	1.9	76	0.1	0.4	natprosječno
	2007	1.7	1.6	78	0.1	0.1	
c) Brčko distrikt							

Brčko <sup>x)</sup>	2008	34.5 (2.4)	28.0	268	0.0	6.6	
	2007						

<sup>x)</sup> Uključuje elektrodistribuciju, čistoću, vodovod i kanalizaciju; u zagradi je iznos koji se odnosi na vodu.

Napomena: oznake “-0.0” i „+0.0” se javljaju zbog zaokruživanja i znače negativan (-0.0) odnosno pozitivan (+0.0) rezultat no zbog zaokruživanja jednak nuli.

Izvor: izračun na temelju podataka (i) Info centra MIT Centra Sarajevo za Federaciju BiH i Republiku Srpsku i (ii) Građevinskog fakulteta u Mostaru za dio Federacije BiH osiguranih preko Agencije FIP d.d. Mostar.

Može se zaključiti primjenom konzervativnog pristupa da podaci kolone 8 (tj. ocjena efikasnosti operatera utemeljena na AOP i PMNK modelima) ne proturječe financijskim rezultatima operatera danim u koloni 7 tablice. Prema manje rigoroznoj procjeni, moglo bi se kazati da su rezultati podudarni.

Rezultati jedinog istraživanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe, koje je proveo UNDP (2011) u razdoblju 20-30. listopada 2010. CATI metodom (kompjuterski potpomognuto telefonsko intervjuiranje), pokazuju zadovoljstvo građana u 20 općina u BiH kvalitetom usluga vodoopskrbe i prikazani su u tablici 36.

U tablici 36 daju se rezultati za sedam općina, za one koje su obuhvaćene kako odnosnom UNDP anketom tako i uzorkom operatera koje koristi ovo istraživanje.

Tablica 36: Zadovoljstvo građana kvalitetom vodoopskrbe; BiH, 2010.

Općina	Jako zadovoljni	Uglavnom zadovoljni	Uglavnom nezadovoljni	Jako nezadovoljni	Ne zna ili ne želi odgovoriti	Ukupno
Velika Kladuša	53.5	44.4	2	0	0	100
Trebinje	37.9	56.3	4.9	1	0	100
Sokolac	31.1	65	3.9	0	0	100
Modriča	41.2	52.9	2	3.9	0	100
Orašje	32.7	48.5	10.9	6.9	1	100
Vitez	45.5	43.8	3.3	7.4	0	100
Srbac	38.5	48.1	9.6	2.9	1	100

Napomena: podaci su dati u procentima

Izvor: adaptirano prema UNDP (2011)

Rezultati UNDP ankete preuređeni su radi uspoređivanja s rezultatima modela ocjene efikasnosti (rang listu operatera na temelju geometrijske sredine rezultata AOP metoda i PMNK metoda) tako što se za rezultate UNDP ankete uvela skala definiranja s četiri stupnja. Za ocjenu „jako zadovoljni“ pripisuje se vrijednost 1, „uglavnom zadovoljni“ 0.5 „uglavnom nezadovoljni“ -0.5 i „jako nezadovoljni“ -1. (v. tablicu 37).

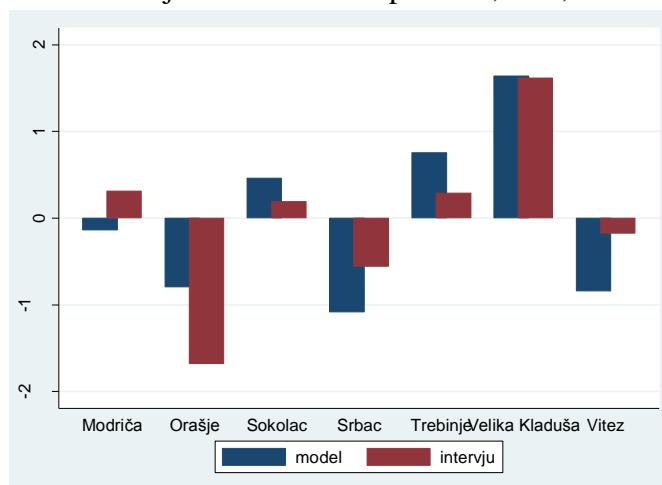
Tablica 37: Usporedba rezultata integriranog modela ocjene efikasnosti vodnih operatera i ankete klijenata zadovoljstva kvalitetom usluga lokalne vodoopskrbe; BiH, 2010

Općina	Rezultati modela	Zadovoljstvo klijenata				
		jako zadovoljni	uglavnom zadovoljni	uglavnom nezadovoljni	jako nezadovoljni	ukupno
		1	0.5	-0.5	-1	0
Velika Kladuša	0.974	0.535	0.222	-0.010	0.000	0.747
Trebinje	0.823	0.379	0.282	-0.025	-0.010	0.626
Sokolac	0.773	0.311	0.325	-0.020	0.000	0.617
Modriča	0.672	0.412	0.265	-0.010	-0.039	0.628
Orašje	0.560	0.327	0.243	-0.055	-0.069	0.446
Vitez	0.552	0.455	0.219	-0.017	-0.074	0.584
Srbac	0.510	0.385	0.241	-0.048	-0.029	0.549

Izvor: izračun na temelju podataka UNDP (2011) i bh. operatera

S slike 32, koja pokazuje z skor rezultata integriranog modela ocjene efikasnosti i intervjua korisnika usluga, razvidno je da rezultati intervjua klijenata i modela ocjene efikasnosti ne proturječe (jedino odstupanje je kod općine Modriča, gdje je zadovoljstvo korisnika usluga relativno veće nego ocjena efikasnosti operatera) iako se radi o vrlo malom uzorku (svega 5.4% populacije vodovoda).

Slika 32: Z skor rezultata intervjua korisnika usluga i metoda ocjene efikasnosti operatera, BiH, 2010.



Izvor: izračun na temelju podataka UNDP (2011) i bh. operatera

### III.8. KANDIDATI ZA UVOĐENJE PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA

Posebnu pozornost zaslužuju operateri koji imaju (i) ispodprosječnu efikasnost i (ii) ispodprosječne financijske rezultate jer se radi o operaterima javnog sektora s izrazito nezadovoljavajućim rezultatima (niska efikasnost i poslovni gubici).

Također treba imati u vidu da jedan broj operatera nije dostavio podatke o finansijskim i fizičkim pokazateljima poslovanja, što znači da operateri naznačeni u tablici 38 nisu nužno i oni koji realno spadaju u skupinu najneefikasnijih. Oni samo imaju najlošije performanse među skupinom 40-60 operatera koji su dostavili fizičke i/ili finansijske podatke.

Tablica 38: Temeljne karakteristike performansi operatera predloženih za participaciju privatnog sektora; BiH, 2009

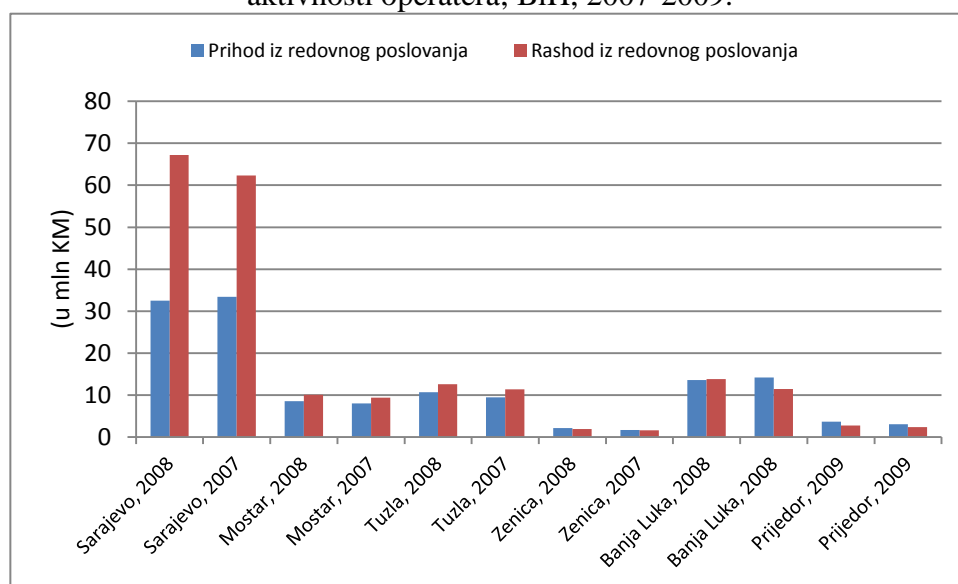
Operater	Plaće/ Troškovi	Energija/ Troškovi	Isporučena voda/ Uposlenik	Troškovi/ Isporučena voda	Uposleni/ 1000 priključaka
ws-3	48.0	15.9	1,676	14.0	173.9
ws-15	31.0	16.6	15,719	1.7	63.0
ws-17	63.7	13.0	13,797	2.5	9.8
ws-20	24.8	8.8	9,107	5.6	24.7
ws-25	49.4	0.8	12,899	2.5	14.1
ws-27	32.9	8.7	4,839	4.8	46.7
Sarajevo <sup>x)</sup>	28.7	9.6	25,991	2.6	15.5
ws-31	39.1	4.6	15,111	2.3	11.6
ws-32	38.1	12.7	14,196	1.9	14.1
ws-33	55.0	20.4	35,180	1.2	6.2

Izvor: izračun na temelju podataka bh. operatera

<sup>x)</sup> javno obznanjeni podaci (ViK, 2011a)

Troškovi plaća, koji se kreću od četvrtine do dvije trećine, i troškovi energije, koji iznose od 1-20% ukupnih troškova poslovanja, uveliko doprinose tome da jedinični troškovi isporučene vode iznose 1.2-14 KM/m<sup>3</sup>.

Slika 33: Prihodi i rashodi redovnih poslovnih aktivnosti operatera; BiH, 2007-2009.



Izvor: izračun na temelju javno obznanjenih podataka bh. operatera (web stranice i izvješća javne revizije)

Ako se imaju u vidu parcijalni pokazatelji kao što su broj uposlenika na 1,000 priključaka, koji se kreću od 6.2 do 173.9, uveliko iznad prihvatljivih normi i za zemlje s niskim dohotkom, može se zaključiti da je kod navedene skupine operatera vrlo niska razina produktivnosti rada.

Naime, količina isporučene vode po uposlenom kreće se od 1,676 do 35,180 m<sup>3</sup>, pri čemu je i kod tog operatera koji isporučuje 35,180 m<sup>3</sup> broj uposlenika na 1,000 priključaka 2-3 puta veći nego kod operatera zemalja s visokim dohotkom, odnosno odgovara razini operatera afričkih zemalja.

Slika 33 pokazuje zašto je među operatere uzorka uključen i operater Sarajevo. Omjer rashoda i prihoda je nepovoljniji kod operatera Sarajevo nego kod ijednog drugog operatera većeg bh. grada.

### III.9. SAŽETAK TREĆEG POGLAVLJA

Efikasnost vodoopskrbe istražuje se od 1970-tih, no sustavno se mjeri tek od 1996. Na globalnoj razini zamjećuje se tek 2000-tih. Pri tome je skoro potpuno nerazvijeno među europskim tranzicijskim zemljama, pa tako i u BiH. Donekle je to razumljivo, jer participacija privatnog sektora u značajnijem opsegu među tim zemljama postoji tek u Češkoj, Estoniji i Mađarskoj. Stoga postoji svega nekoliko studija efikasnosti vodnih operatera u tranzicijskim zemljama.

Jedan od razloga nedovoljnog mjerenja efikasnosti je i nepostojanje općeprihvaćene metode mjerenja efikasnosti. Stoga je nužno (ali ne i dovoljno) usavršavati kvantitativne instrumente. Bez toga nije moguće kvantificirati napredak u ispunjavanju ciljeva politike, pomoći regulatorima dati poticaje operaterima i identificirati one koji se posebice ističu (ne)efikasnošću.

Istraživanja nisu bila dovoljno utjecajna da bi izazvala reforme sektora vodoopskrbe, kao što se desilo u drugim mrežnim djelatnostima: sektorom željeznica ili električne energije.

Ocjena efikasnosti vodnih operatera BiH otpočela je primjenom parcijalnih pokazatelja radi stjecanja početnog uvida u efikasnost. Parcijalni pokazatelji najprije su korišteni za usporedbu bh. operatera i operatera europskih tranzicijskih zemalja, čime je osiguran uvid u kretanje ključnih apsolutnih veličina i sagledana opća slika bh. operatera.

Potom su isti parcijalni pokazatelji korišteni za međusobnu usporedbu bh. operatera te tako prethodno utvrđenim apsolutnim pokazateljima dometnuti i relativni pokazatelji efikasnosti. Već je početna analiza efikasnosti operatera, utemeljena na parcijalnim pokazateljima, pokazala neefikasnost bh. operatera.

Podešenom metodom najmanjih kvadrata (PMNK) utvrđeno je da postoji signifikantna veza između isporučene vode s jedne strane te broja priključaka, uposlenika i ostalih troškova (ukupni troškovi umanjeni za troškove rada i druge troškove) s druge strane. To je dalo osnova za odabir odgovarajućih varijabli modela analize omeđivanja podataka (AOP).

Modeli AOP i PMNK dali su skoro identičnu rang listu operatera, no budući da su utvrđena odstupanja relativnih razina veličina PMNK i AOP rezultata, konačna rang lista operatera utvrđena je integriranom metodom, preciznije geometrijskom sredinom PMNK i AOP modela.

Konačan model ocjene efikasnosti (geometrijska sredina PMNK i AOP modela) u suglasnosti je s ocjenom operatera sa stanovišta njihovih financijskih rezultata poslovanja kao i s ocjenom zadovoljstva klijenata utemeljenom na anketama.

Na temelju rezultata navedenih pristupa i metoda ocjene efikasnosti, sačinjena je lista posebno neefikasnih operatera s prijedlogom da reformiranje sektora vodoopskrbe krene od tih operatera kao najizglednijih kandidata za uvođenje participacije privatnog sektora.

#### IV. MOGUĆNOST POVEĆANJA EFIKASNOSTI PARTICIPACIJOM PRIVATNOG SEKTORA

U III. dijelu ustanovljena je neefikasnost lokalne vodoopskrbe u BiH. Stoga se postavlja pitanje, koje je i glavno istraživačko pitanje disertacije: je li moguće postići održivo povećanje efikasnosti vodoopskrbe uključenjem privatnog sektora u europskoj tranzicijskoj zemlji poput BiH?

Nesumnjivo je nužno i potrebno povećati razinu efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH. Nesumnjivo je također da se mogu istraživati i potom predlagati razni načini povećanja efikasnosti, od kojih uključivanje privatnog sektora predstavlja jednu od mogućnosti.

Dakle, istražuje se je li moguće, i ako jest, pod kojim uvjetima, poboljšati efikasnost lokalne vodoopskrbe u BiH putem PPS. Kad se naglašavaju uvjeti, ima se u vidu da je uključivanje privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe u nekim sredinama doista polučilo pozitivne rezultate, a u nekima nije. O tome će biti više riječi u dijelu V.2, u kojem se, korištenjem metode studije slučaja, prikazuju međunarodna iskustva glede primjene PPS.

U ovom, IV. dijelu razvijaju se pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih sredina, posebice u europskim tranzicijskim zemljama, polazeći od specifičnih problema u kojima se BiH nalazi i nastoji se sagledati koliko su ta pravila nužna za BiH, primjenjiva u sličnim sredinama, tj. općenito vrijede za europske tranzicijske zemlje. Stoga “pravila” treba shvatiti kao jednu širu strategiju koja uzima u obzir i naglašava posebnosti lokalne sredine (pojedinih zemalja) i ograničenost primjene u uvjetima drugih zemalja. Drugim riječima, odnosni skup pravila odnosno strategija mogu imati različite stupnjeve primjenjivosti u drugim tranzicijskim zemljama u mjeri u kojoj je odnosna sredina specifična u odnosu na BiH.

##### IV.1. LIBERALIZIRANJE SEKTORA

Od iznimne je važnosti uočavati efikasnost vodoopskrbe tranzicijskih zemalja i razvijati svijest o nužnosti njenog poboljšanja radi boljeg zadovoljenja potreba građana (Hall and Popov, 2005). Pri tome od pomoći mogu biti aktivnosti mnogih međunarodnih organizacija, među kojima se posebice ističu OECD i WB. Te aktivnosti mogu biti i od pomoći u sagledavanju nužnih reformskih pravaca.

UN su aktivne kroz svoje agencije UNECE, UNEP i UNDP. Primjerice, UNECE aktivno promiče participaciju privatnog sektora u tranzicijskim zemljama. U sklopu toga 2011. utemeljio je centar izvrsnosti participacije privatnog sektora za nekoliko sektora, uključujući i vodoopskrbu (Hall, Popov and Thomas, 2011).

U PPS u sektoru vodoopskrbe EU je aktivna kroz Inicijativu EU za vodu (EU Water Initiative; EUWI) i Fond EU za vodoopskrbu (EU Water Facility).

WB bavi se intenzivno aranžmanima uključivanja privatnog sektora u lokalnu vodoopskrbu. Predstojnik njenog odjela za infrastrukturu vode i energije, Jamal Saghir definirao je temeljna pitanja glede pripreme okruženja za privlačenje privatnih tvrtaka: „Kako uključiti nove subjekte u sektor? Kako uključiti lokalni privatni sektor“ (Hall and Popov, 2005:10)?

WB ima polusamostalnu<sup>52</sup> jedinicu, PPIAF (Public-Private Infrastructure Advisory Facility), koja je realizirala niz projekata vezanih za uključenje privatnog sektora u vodoopskrbu.

---

<sup>52</sup> Djelimice je financira WB, a djelimice pojedine zemlje kroz programe međunarodne potpore.



OECD je utemeljio 1993. službenu Radnu grupu eksperata za vodu (Task Force for the Implementation of the Environmental Action Programme for Central and Eastern Europe, EAP) te 2000. Grupu viših eksperata za reformu vodoopskrbe u novoundustrijaliziranim zemljama.

OECD i WB organizirali su u Moskvi 2004. konferenciju,<sup>53</sup> za koju su WB i Netherlands Water Partnership pripremili ključne preporuke glede participacije privatnog sektora (Hall and Popov, 2005):

- Nacionalni odbor i kliring PPS projekata
- informacijske kampanje i ogledni efekti PPS projekata i
- pravne reforme.

Na temelju navedenih aktivnosti razumljivo je da Frits Bolkestein (2004:130), europski komesar za unutarnje tržište i usluge u razdoblju 1999-2004, ističe nužnost liberalizacije sektora vodoopskrbe, što je od važnosti i za europske tranzicijske zemlje od kojih su neke već članice EU, a ostale na bržem ili sporijem putu da to postignu:

„Moramo imati u vidu da liberalizacija nije dogma već praktičan instrument utvrđivanja pravilnih odnosa između cijene, kvalitete i standarda pružanja usluge. U budućnosti će biti oskudna roba. Potražnja će se povećavati zbog porasta stanovništva i ekonomskog rasta, dok će se količina relativno čiste i jeftine podzemne vode smanjivati. S tim u vezi je i problem presušivanja, koji djelomice potječe i od korištenja velikih količina u poljodjelstvu. (...) S ekološke točke gledišta, postavlja se pitanje treba li više izložiti vodoopskrbu djelovanju tržišta ako je nužno bolje uskladiti ponudu i potražnju. Pitanje je logično i legitimno.“

Na temelju grešaka u praksi privatizacije vodoopskrbe u V. Britaniji razvidno je da reforme treba otpočeti liberalizacijom, tj. otvaranjem tržišta i davanjem izbora potrošačima. Potom država i operateri trebaju odlučiti o strukturi tržišta vodoopskrbe. Dakle, prvo treba liberalizirati te nakon toga, ako postoji interes, i privatizirati (Bolkestein, 2004).

Diversifikacija je važan faktor jer potrošači, posebice poduzeća, žele sve više koristiti izvjesne količine vode specificirane kvalitete. Veliki potrošači u novim industrijskim sektorima počinju instalirati dvojne cjevovode da bi imali vodu različite kvalitete, jer se njena cijena povećava. Jasno je da postoji velika razlika u kvaliteti vode za piće, za čišćenje i za rashlađivanje pa se, primjerice za navodnjavanje, može koristiti i obična kišnica (Bolkestein, 2004).

Liberalizaciju ne treba provoditi liberalizacijom tržišta – to je neizvodljivo u uvjetima prirodnog monopola – nego načinom pružanja usluge, sukladno teoriji gospodarske organizacije. Monopolna proizvodnja i na nju nadovezana javna regulacija (izravna ili neizravna) mogu biti elementi stabilnog tržišta.

Drugim riječima, treba koristiti europski pristup, utemeljen na nastojanju da se pri monopolnom pružanju usluge očuva ekonomija razmjera, a ne američki, utemeljen na liberalizaciji, na konkurenciji javnog i privatnog sektora. Uz očuvanje koristi ekonomije razmjera istodobno se omogućava snižavanje transakcijskih troškova pružanja usluge interakcijama javnog i privatnog partnera (Warner and Bel, 2008).

---

<sup>53</sup> Konferencija pod nazivom Privatna rješenja za nastajuću krizu vode u Istočnoj Europi i Središnjoj Aziji u Moskvi 2004. itd. Godinu dana ranije organizirala je u Beču konferenciju pod nazivom Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi u Središnjoj i Istočnoj Europi i Središnjoj Aziji.

Restrukturiranje operatera prije ulaska u PPS aranžmane s privatnim partnerima uobičajena je praksa u mnogim zemljama (OECD, 2010a).

Pod restrukturiranjem se podrazumijeva, između ostaloga, razrješavanje financijskih (među kojima su posebna važna dugovanja, na ime neizmirenih plaća i drugih obveza prema uposlenicima, za utrošenu električnu energiju i druge troškove prema dobavljačima, za neplaćene poreze i doprinose prema državi i javnim fondovima te za neplaćene anuitete po kreditima prema kreditorima i nenaplaćena potraživanja od klijenata), pravnih (vlasništvo nad pojedinim dijelovima imovine) i sličnih pitanja (OECD, 2010a).

Kad je razrješavanje naznačenih financijskih, pravnih i drugih pitanja restrukturiranja opsežno, i iziskuje vrijeme i troškove, korisno je formirati fond početnih troškova. Financiranje fonda može se vršiti na račun proračuna javnih tijela ili putem međunarodnih grantova (OECD, 2010a).

#### IV.2. OECD-OVA NAČELA PARTICIPACIJE

Praksa pokazuje da je nužno stvoriti odgovarajuće okruženje kako bi se PPS mogla koristiti na odgovarajući način u sektoru vodoopskrbe. Elementi tog okruženja su (Sohail, 2003, Pinheiro Böhl, 2007):

1. uvažavanje PPS na makro razini
2. učinkovita tržišna ekonomija
3. svjesnost klijenata da urbana usluga mora imati tržišnu narav
4. postojanje platežno sposobnih klijenta i
5. privatni sektor sposoban pružiti uslugu na profesionalan način.

Slika 34: Elementi okruženja za participaciju privatnog sektora



Izvor: adaptirano prema Sohail (2003) i Pinheiro Böhl (2007)

OECD (2007) je svoja 24 načela participacije privatnog sektora u oblasti infrastrukture prilagodio participaciji privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe (OECD, 2009) te u sklopu toga posebice za vodoopskrbu tranzicijskih zemlja te u tom svom statusnom dokumentu naznačio pet ključnih dimenzija (OECD, 2010a):

1. donošenje odluke o naravi i aranžmanu potencijalne participacije privatnog sektora (utvrđivanje krajnjeg cilja pružanja usluge te prednosti i rizika uključenih u PPS)

2. osiguranje odgovarajućeg institucijskog i regulacijskog okvira za ulaganja (uspostavljen odgovarajući okvir utemeljen na visoko kvalitetnoj regulaciji, političkoj privrženosti, uključujući i borbu protiv korupcije, te na podesnoj raspodjeli uloga i odgovornosti)
3. osiguranje javne i institucijske potpore (partnerstva trebaju biti zasnovana na snažnim mehanizmima odgovornosti, jasnim i konzistentnim ugovornim aranžmanima, monitoringu i odnosima utemeljenim na razmjeni informacija te konzultacijama sa svim zainteresiranim stranama)
4. osiguranje djelovanja javnog i privatnog sektora u javnom interesu (privatni akteri također moraju djelovati u pravcu osiguranja održivosti partnerstva jer takvo njihovo djelovanje može promijeniti živote milijuna ljudi) i
5. poticanje na odgovorno poslovanje.

Koristi i troškovi, uključujući i potencijalne obveze, koje PPS može postići treba ocjenjivati odgovarajućim kvantitativnim instrumentima<sup>54</sup> i nužno kombinirati s rezultatima kvalitativne analize.

Vrlo je važno ispravno ocjenjivati kako aktivnosti privatnog sektora mogu biti uključene u pružanje usluga vodoopskrbe. Donositelji političkih odluka imaju na raspolaganju širok skup aranžmana podjele rizika i načina uključivanja privatnog sektora, pri čemu trebaju odabrati onaj koji najbolje pristaje specifičnim lokalnim uvjetima (načelo 3). U alociranju rizika treba se rukovoditi načelom da strana koja najbolje može upravljati rizikom, tj. koja može najbolje reagirati na pojavu rizika ili na njegove posljedice (načela 2-4), preuzme odgovornost za odnosnu vrstu rizika.

PPS u sektoru vodoopskrbe nipošto ne isključuje ulogu države. Država, zapravo, ima temeljnu odgovornost za uspostavljanje odgovarajuće politike i regulative, institucija, ugovornih aranžmana i nadzora nad njihovim funkcioniranjem (načelo 17). U konačnici, odgovorna je za zadovoljenje temeljnih potreba stanovništva (načelo 5), neovisno o tome tko pruža usluge vodoopskrbe (javni ili privatni operater).

Posebice je važna uloga države u borbi protiv korupcije (načelo 6), osiguranja pristupa vodi kao i priuštivosti usluge vodoopskrbe. Treba pažljivo ustanoviti uloge i nadležnosti, uzimajući u obzir postojeće jazove, te izvršiti alokaciju sukladno resursima i obvezama (načelo 10). Pri tome je važno osigurati konzistentnost djelovanja raznih razina države (načelo 12) i razvijati sukladno razumijevanje ciljeva, instrumenata i resursa vodoopskrbe tih raznih razina vlasti (načelo 11).

Ugovorni aranžmani s privatnim sektorom u oblasti vodoopskrbe obično su dugoročni po svojoj naravi. Stoga nije vjerojatno da mogu unaprijed obuhvatiti sve aspekte složenih odnosa javnog i privatnog sektora. U prošlosti su se javljale mnoge poteškoće zbog sporova glede kvalitete polaznih podataka i ocjene stvarnog, polaznog stanja vodovodnih sustava.

Ne postoji ugovor koji može eliminirati sve elemente neizvjesnosti. No, postoje mehanizmi koji mogu umanjiti neizvjesnost koja proistječe iz nepotpunih ugovora ili pomoći u rješavanju posljedica takvih ugovora, primjerice ugovori utemeljeni na performansama (načelo 16). U te

<sup>54</sup> Primjerice, Zakon o javno-privatnom partnerstvu Republike Hrvatske u člancima 3 i 9 navodi komparator javnog sektora (KJS; engl. public sector comparator) kao kvantitativni instrument ocjene PPS. No, dok je koncept KJS jasan u teoriji, u praksi postoje izvjesne nejasnoće glede njegove primjene, vezane između ostaloga za institucijsku sposobnost javnog sektora, što može voditi i zlouporabama KJS (Russell and Nelms, 2006). Stoga neki istraživači postavljaju pitanje je li KJS koristan instrument, čak i u UK, zemlji nastanka i najvećeg stupnja razvijenosti KJS. Tim prije se pitanje postavlja za tranzicijske zemlje (Leigland and Shugart, 2006).

mehanizme spadaju i: (i) navođenje odredaba i mehanizama koji će, u slučaju potrebe, regulirati način razrješavanja mogućih pitanja kao i službenih mehanizama rješavanja sporova (načelo 19), (ii) jačanje djelovanja tržišta i konkurencijskih pritisaka (načela 7-15) i (iii) unaprjeđivanje razmjene informacija (načelo 14).

Nadgledanje procesa može također doprinijeti smanjenju neizvjesnosti, posebice kad postoji manji broj dobro postavljenih indikatora. U svakom slučaju od ključne važnosti su dobre nakane i dobra volja strana da surađuju i traže rješenja. Otpočinjanje rasprava neposredno po izbijanju poteškoća, prije no što se jave sukobi, može doprinijeti smanjenju napetosti (načelo 18).

Situaciju može znatno popraviti vršenje javnih konzultacija i uključivanje organizacija civilnog društva (nevladinih organizacija, udruga potrošača itd.) u odnosne procese (načelo 9).

Voda, kao iznimno važno dobro, koje uključuje važne ekonomske, socijalne, okolinske i političke reperkusije, iziskuje privrženost privatnih partnera vođenju poslovanja na odgovoran način (načelo 20) i participaciju u projektima utemeljenih u dobroj vjeri (načelo 21).

Operateri imaju važnu ulogu u promicanju svog integriteta (načelo 22) pružanjem blagovremenih, pouzdanih i relevantnih informacija o svojim aktivnostima, svojoj financijskoj situaciji i svom poslovanju kao i podržavanjem razvoja regulacijskih tijela i davanja doprinosa borbi protiv korupcije.

Nadalje, operateri trebaju igrati važnu ulogu u ocjeni vanjskih (ekonomskih, socijalnih i okolinskih) učinaka svojih aktivnosti (načelo 24) te u ublažavanju potencijalno negativnih učinaka kao i u davanja doprinosa ostvarivanja razvojnih ciljeva zemlje.

Naposljetku, reagiranje na zahtjeve klijenata (načelo 23) i osiguranje transparentnih i efektivnih procedura vezanih za pritužbe klijenata doprinosi uspostavi uzajamnog povjerenja i poboljšanja kvalitete usluga.

Sukladno navedenim OECD načelima, Vijeće ministara BiH treba utvrditi politički, pravni i regulacijski okvir participacije privatnog sektora i opću zaštitu korisnika usluga vodoopskrbe. Okvir treba biti dalje razrađen na središnjim (ključnim) razinama vlasti, tj. na razini Federacije BiH, Republike Srpske i Brčko Distrikta te na regionalnim i lokalnim razinama (županije, gradovi i općine).

Općinska vijeća trebaju potom osigurati temeljni pristup vodoopskrbi i ustanoviti visinu tarifa te odobravati ugovore PPS.

Regulatori, utemeljeni na razini države, entiteta ili županije, trebaju nadzirati performanse svih aktera, informirati o izvršavanju ugovora i usklađivati interese vlasti, operatera i potrošača.

Operateri moraju biti u stanju pružiti usluge vodoopskrbe sukladno ugovorenim aranžmanima.

#### IV.3. EKONOMSKO-FINANCIJSKI ASPEKTI PARTICIPACIJE

U slučaju oceana, mora ili velikih jezera, voda se općenito smatra javnim dobrom, u čijem korištenju nema suparništva i iz čijeg korištenja nije moguće isključiti nekog korisnika vode. No, u slučaju vode dostavljene cijevima, tj. putem pružanja usluga vodoopskrbe gledišta nisu usuglašena.

Prema jednim gledištima, pravo na vodu je ljudsko pravo<sup>55</sup> odnosno voda je i više od toga: obvezno javno dobro.<sup>56</sup> Budući da je voda od ključne važnosti za život, neophodno je osigurati da svi građani imaju osiguran pristup vodi.

Prema drugim gledištima, treba imati u vidu da postoji granični trošak za svaku potrošenu jedinicu vode jer postoji dodatni trošak proizvodnje, prečišćavanja i isporuke do mjesta potrošnje. Stoga vodu smatraju privatnim dobrom.

Ako pri tome usluge vodoopskrbe pruža javni operater radi se, smatraju neki, o specifičnom privatnom dobru odnosno o javno pruženom privatnom dobru (Stiglitz, 2000). Smatraju da je moguće isključenje iz potrošnje, te da ograničena i specifično lokalna ponuda čini vodu rivalnim dobrom, što implicira da tržišne snage mogu upravljati njenom ponudom i potražnjom.

Prema trećim gledištima, voda je esencijalan resurs, koji se sve više smatra ljudskim pravom (UNDP, 2006), te, bez obzira na vlasništvo, mora postojati univerzalan pristup vodi (Prasad, 2006). Prema tim gledištima, postoje snažni vanjski učinci (na ljude, životinje i biljke itd.) i učinci blagostanja (rijedak prirodni resurs), što daje čvrsto uporište za gledište da javni sektor treba pružati vodoopskrbu ili barem vršiti regulaciju u slučaju da vodoopskrbu pruža privatni operater.

U disertaciji se prihvata gledište da je voda do izvjesne mjere, do veličine minimalno potrebne za očuvanje zdravlja ljudi, životinja i biljaka, esencijalan fizički resurs,<sup>57</sup> sukladno gledištu koje iznaša Fletcher (2004: 133):

“U potpunosti prihvaćam kako stvarna cjenovna konkurencija doseže i do kutaka koje nijedan zakonodavac ni regulator ne može ni u snu dosegnuti ali problem se javlja kad se radi o sektoru koji je od ključne važnosti za zdravlje i život, a to je slučaj neregulirane vode.”

Treba imati u vidu da je količina potrebna za održavanje ljudskog života mala, oko dva litra dnevno u uvjetima umjerene klime i četiri litra u uvjetima žarke klime. Nadalje, potrebna je izvjesna količina za higijenske potrebe, što ima pozitivne vanjske učinke, jer se tako utječe na smanjenje prijenosa zaraznih bolesti, primjerice kolere. Ukupna količina vode potrebna za kućanstvo u uvjetima

<sup>55</sup> Gleick et al. (2002) i Scanlon et al. (2004) drže da je pravo na vodu temeljno ljudsko pravo i da stoga privatizacija vodoopskrbe šteti blagostanju siromašnih.

<sup>56</sup> O obveznim javnim dobrima (engl. merit goods) postoje suprotstavljena gledišta: (i) paternalistička, prema kojima pojedinci ne moraju uvijek djelovati u svom najboljem interesu i država može znati bolje od njih što je za njih podesnije te stoga treba podupirati pojavu i razvoj takvih dobara (primjerice, obvezno korištenje sigurnosnih pojaseva u automobilima, obvezno osnovno i srednje obrazovanje itd.) i (ii) libertinska gledišta, prema kojima država mora poštovati prava pojedinaca, kakva god ona bila, te stoga ne treba podupirati pojavu i razvoj obveznih javnih dobara (Stiglitz, 2000).

<sup>57</sup> Neki bi još dometnuli da je i kulturni resurs jer je od vjerskog značaja u mnogim društvima kao i to da je i socijalni resurs: pristup vodi pokazuje socijalnu uključenost/isključenost članova društva. Također je i politički resurs jer voda služi raznim komunikacijskim svrhama. I na koncu, pošto je i rijetka, ona je i ekonomski resurs (Salzman, 2006).

siromašnog stanovništva bez perilice i vrta je oko 20-50 litara dnevno (Rijsberman 2004; Shirley, 2006).

Isticanje ekonomske naravi vode u funkciji je reformiranja sektora fizičke infrastrukture. Naime, građani niza zemalja, posebice tranzicijskih suočavaju se s “infrastrukturnim deficitom”, što pokazuju zakrčeni putovi, zapuštene škole i bolnice, vodovodi iz kojih curi voda i drugi zapušteni infrastrukturni objekti. Kod nekih zemalja javlja se i izražen nedostatak infrastrukturnih objekata. To umanjuje društveno blagostanje zbog smanjenja produktivnosti i konkurentnosti i vodi povećanju broja nesreća, zdravstvenih problema, smanjenju očekivanog trajanja života itd.

U mnogim od tih zemalja došlo se do spoznaje da se isključivim oslanjanjem na porezne prihode ne može osigurati podmirenje potreba za infrastrukturnim objektima, jer je, barem u nekim od tih zemalja, potrebno obnoviti fizičku infrastrukturu izgrađenu prije više decenija. Posebice su urgentni problemi iznalaženja sredstava za financiranje potpuno novih ulaganja, pri čemu je PPS često jedino rješenje koje to osigurava.

Stoga je PPS u razvoju infrastrukture i isporuka javnih usluga postala pojava koja se globalno širi i izaziva širok interes. Temeljni razlog tome je što PPS često uspijeva izbjeći negativne strane potpuno javnog vlasništva i javne isporuke usluga, s jedne strane, i potpune privatizacije, s druge strane. PPS često uspijeva kombinirati najbolje od tih dvaju institucijskih sektora (UNECE, 2007):

- privatni sektor sa svojim resursima, menadžerskim sposobnostima i tehnologijama i
- javni sektor sa svojim regulatornim aktivnostima i zaštitom javnog interesa.

Uravnotežen pristup posebno je dobrodošao u isporuci javnih usluga koje se odnose na zadovoljenje temeljnih ljudskih potreba kao što su usluge vodoopskrbe.

U disertaciji se prihvaća gledište da javni sektor ima sljedeće koristi od PPS:

1. stvaranje veće vrijednosti:
  - a. niži trošak
  - b. veća kvaliteta usluge
  - c. smanjenje rizika
2. osiguranje kapitala
3. izvjesnost ishoda (privatni sektor je potaknut ostvariti projekt na vrijeme, u okviru proračuna i prema datim specifikacijama radi što ranijeg ostvarivanja prihoda i stavljanja troškova pod kontrolu)
4. izvanproračunsko zaduživanje (omogućava državi da se zadužuje bez ugrožavanja svoje bilance stanja)
5. postizanje inovacija (osigurava korištenje resursa obaju sektora i njihovo sukladno djelovanje kroz konkurentan proces dobivanja ugovora, što vodi povećanju inovativnosti u razvoju infrastrukture).

Nadalje, prikazat će se postojanje slabih strana i javnog i privatnog sektora, koje se mogu djelimično ublažiti njihovim sukladnim djelovanjem i podesnim reguliranjem djelovanja javnog sektora, naravno sve u sektoru vodoopskrbe.

#### IV.3.1. SLABOSTI DRŽAVE I TRŽIŠTA

Postoje sustavni razlozi koji ukazuju na prednosti odnosno slabosti javnog i privatnog sektora. Primjerice, javni je sektor nesklon riziku, nije prisiljen povećavati produktivnost, pa je stoga i nezainteresiran za inoviranje (proizvodnih procesa, organizacijskog ustroja itd.). Zbog toga teško može angažirati vrhunske uposlenike.

Javne, posebice veće organizacije imaju problema u odnosu principal-agent, tj. na relaciji nalogodavac-izvršitelj. U privatnim je organizacijama poticanje, naročito rukovoditelja, znatno jasnije. Za uspjeh slijedi nagrada (bonus), a za neuspjeh otkaz, za razliku od javnog sektora, kod koga je poticanje znatno manje izraženo (Stiglitz, 2000), pa se javlja korupcija kao posljedica.

Javne organizacije sporije reagiraju, primjerice u oblasti nabave i poduzimanja ulagačkih odluka. Prije svega potrebno je ulaganje usvojiti kao stavku proračuna, što iziskuje vrijeme i energiju za provođenje političkih i pravnih procedura te nosi stanoviti rizik da projekti uopće neće biti podržani ili neće u dovoljnoj mjeri. Zatim, kod javne nabave potrebno je poštovati niz administrativnih procedura, uvedenih radi osiguranja transparentnosti i pravičnosti (Stiglitz, 2000).

S druge strane, postoje sustavne slabosti privatnih organizacija. U uvjetima slobodnog djelovanja monopola, privatna će organizacija nedvojbeno biti društveno neefikasna i imat će relativno manju proizvodnju koju će prodavati po relativno višim cijenama. Nadalje, izvjesna dobra uopće se neće nuditi, jer nema profitnog poticaja ili ga nema u dovoljnoj mjeri. Ako ga pak ima, operater neće puno brinuti o vanjskim učincima svog djelovanja, primjerice o ekološkim i socijalnim učincima (Stiglitz, 2000).

Tablica 39: Razlozi za i protiv javne/privatne vodoopskrbe

Aspekt djelovanja	Javni operater	Privatni operater
• Monopolni karakter	+	-
• Vanjski utjecaji	+	-
• Obvezno javno dobro	+	-
• Organizacijski poticaji	-	+
• Angažiranje i zadržavanje ljudskih resursa	-	+
• Brzina reagiranja (u nabavljanju, poduzimanju ulaganja itd.)	-	+
• Čvrsto proračunsko ograničenje	-	+
• Instrumentalna narav	0	0

Napomena: + znači prednost, – nedostatak dok 0 znači da ne postoji prednost

Izvor: adaptirano prema Jooste (2008) i Stiglitz (2000)

Ponekad se instrumentalna narav organizacija tumači pogrešno. Organizacija će, bez obzira na vlasništvo (pa makar postojao i jedan vlasnik, koji može biti i država, ili više njih, recimo više privatnih osoba) biti u izvjesnoj službi svojih vlasnika. Nekada na dobro, nekada ne.

Neki prigovaraju javnim operaterima da se rukovode neekonomskim poticajima pa primjerice upošljavaju djelatnike u nerazvijenim regijama. No, opći (politički) optimum može biti

važniji od parcijalnog (ekonomskog) jer vlasnici (građani) žele da agenti (javne organizacije) djeluju na takav način (Stiglitz, 2000).

Neki pak smatraju da postoji prednost javnih nad privatnim organizacijama u smislu da bolje usklađuju socijalne i ekonomske ciljeve (Prasad, 2006). U svakom slučaju, pitanje instrumentalnog djelovanja operatera, privatnih ili javnih, ostaje nedovoljno razjašnjeno pitanje.

Tablica 40: Slabosti države i tržišta u pružanju vodoopskrbe

Slabosti države <sup>x)</sup>		Slabosti tržišta
kao regulatora	kao proizvođača	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troškovi regulacije</li> <li>• Bliska veza regulatora s jedne i političkih elita i/ili interesnih skupina s druge strane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograničene informacije</li> <li>• Ograničena kontrola nad reakcijama privatnog tržišta</li> <li>• Ograničena kontrola nad javnom administracijom</li> <li>• Ograničenja koja nameću politički procesi</li> <li>• Neprinudnost stavljanja rukovoditelja pod kontrolu (operater nije izložen konkurenciji)</li> <li>• Nemotiviranost rukovoditelja operatera inovirati (operater nije izložen konkurenciji)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimetrične informacije</li> <li>• Vanjski efekti (javno zdravlje, očuvanje i upravljanje okolinom)</li> <li>• Mogućnost nametanja relativno viših cijena</li> <li>• Snižavanje troškova nauštrb kvalitete usluge</li> <li>• Nenaknadivo ulaganje (sunk costs)</li> </ul>

<sup>x)</sup> Javni sektor je institucionalni sektor sastavljen od državnih tijela i javnih tvrtaka; tako se primjerice poima javni sektor u Sustavu nacionalnih računa Ujedinjenih naroda; u tablici se govori o državi i tržištu kao uobičajenim antipodima u smislu da konačna politička odgovornost nad javnim tvrtkama pripada državi odnosno izabranim političkim predstavnicima koji imenuju rukovoditelje javnih tvrtaka (detaljnije u Stiglitz, 2000)

Izvor: adaptirano prema Stiglitz (2000) i Prasad (2007)

Monopolni operater (agent) ima privatnu informaciju o mogućnostima preobrazbe ulaza u izlaze. Obzirom da društvo (vlasnik) želi dobiti garantiranu isporuku usluga, i to po najnižoj mogućoj cijeni, operater je u poziciji izvući informacijsku rentu. Društvo ima za cilj minimiziranje izvlačenja informacijskih renti i pri tome postizati zadovoljavajuću razinu usluga uz što je moguće niže cijene (De Witte, 2008).

Kad god postoji neinformiranost ili nerazmjerna informiranost u značajnoj mjeri, a to je situacija kad jedna strana zna ono što druga ne zna, ne može se kazati da je tržište efikasno (Greenwald and Stiglitz, 1986).

#### IV.3.2. REGULIRANJE OPERATERA

Država može proizvoditi dobro ili uslugu, primjerice vodoopskrbe, i pružati ga potrošačima. Ako pak država ne proizvodi dobro ili usluge može ga osigurati tako što će platiti tuzemnom ili inozemnom proizvođaču tog dobra odnosno usluge. Široko su rasprostranjena gledišta da



država nije u stanju efikasno organizirati proizvodnju, i da ju stoga treba prepustiti, kroz procese privatizacije javnih objekata i/ili resursa privatnom sektoru i samoograničiti se na regulaciju. Regulacijom se može odrediti visinu cijene kako privatni monopolist ne bi nametanjem visokih cijena ostvarivao ekstra dobit. U suprotnom slučaju, država može koristiti subvencije radi davanja poticaja privatnom proizvođaču uključiti se u pružanje usluge, jer proizvodnja sa stanovišta privatnog sektora nije dovoljno profitabilna, a istodobno je potrebna s društvenog stajališta (Stiglitz, 2000).

Regulacijom treba postizati kontinuiranu opskrbu i zadovoljavajuću razinu kvalitete vode i pri tom osiguravati da operater ostvaruje neophodnu veličinu prinosa na uložena sredstva (Abbott and Cohen, 2009).

Međutim, već samo postojanje regulative nameće znatne troškove. Ona u pravilu izaziva distorzije (iskrivljuje efikasno djelovanje tržišta), jer operateri maksimiziraju svoje ponašanje uzimajući u obzir ne samo tržišne nego i pravne norme. Ako pri tome operater djeluje, primjerice u uvjetima maksimiziranih cijena, propisima ga se može zapravo potaknuti na pretjerano ulaganje ili na ulaganje u one vrste aktive koje imaju najveću stopu amortizacije (Stiglitz, 2000) kako bi izbjegao davanje dobiti državi kroz poreze.<sup>58</sup>

Sukladno teoriji troškova, u uvjetima prirodnog monopola društveni su troškovi (iskazani prosječnim troškovima) niži kad danu proizvodnju obavlja jedan a ne više operatera. Razlog je ekonomija razmjera i subaditivna<sup>59</sup> funkcija prosječnih troškova. Jednostavno kazano, cijene usluga, iskazane kao funkcije količina, moraju biti subaditivne. Ako bi zbroj troškova proizvodnje pojedinačno pruženih usluga (zbroj troškova proizvodnje operatera koji samostalno vrše proizvodnju) bio niži od troškova skupa usluga (troška proizvodnje jednog operatera), nitko ne bi kupovao skup usluga, pa bi cijena skupa morala spasti na cijenu koja odgovara zbiru pojedinačnih troškova.

Stoga je vodni operater u poziciji prirodnog monopola. Za bilo koju količinu isporučene vode, postojanje više od jednog operatera vodilo bi manjoj količini isporučene vode po operateru i većeg zbroja tih prosječnih troškova pojedinačnih operatera.

Naime, vodni operateri moraju razviti cijevnu mrežu po cijelom gradu da bi osigurali vodoopskrbu. Kad bi postojalo više operatera, svaki bi od njih morao izgraditi vlastitu mrežu odnosno imati vlastite fiksne troškove. Stoga je ukupni trošak vodoopskrbe grada najniži kad jedan operater opslužuje cio grad.

Povijesni primjer lokalnih zajednica Surrey i St John's Southwark (danas London) iz sredine 19. stoljeća pokazuje štetnost postojanja više operatera (Fletcher, 1845; prema Prasad, 2007). U tim je okolnostima konkurencija operatera bila toliko intenzivna da su bila postavljana dva-tri cjevovoda u istoj ulici. Unatoč oštroj konkurenciji, kvaliteta vode je bila na niskoj razini i često je isporučivana s prekidima zbog radova u ulici. Operateri nisu bili potaknuti pružati vodoopskrbu u rijetko naseljenim dijelovima lokalne zajednice. Naposljetku, dogovorili su zajednički povećati tarife i u nekoliko slučajeva podijelili zone djelovanja. No, to nije bilo

---

<sup>58</sup> Stoga se neki, zasad u ogromnoj manjini, primjerice H. Demsetz i G. Stigler, zalažu za ukidanje regulative tj. za ostavljanje privatnog sektora da samostalno određuje cijene, čak i kad se radi o prirodnom monopolu. Veći je gubitak resursa stoga što država vrši proizvodnju ili regulaciju privatne proizvodnje nego što je gubitak resursa kad monopol samostalno djeluje i određuje relativno veće cijene za relativno manju količinu proizvodnje (v. Stiglitz, 2000).

<sup>59</sup> Subaditivnost je matematički pojam koji kazuje da je funkcija zbroja elementa uvijek  $\leq$  od zbroja funkcija svakog od elemenata pojedinačno.

prihvatljivo potrošačima, pa je zaključeno da se načelo konkurencije ne može primijeniti na vodoopskrbu (Wingate, 1983).

Navedeni primjer pokazuje da je konkurencija na tržištu usluga distribucije vode u pravilu isključena velikim ulaganjima u distribucijsku mrežu. Čak i tada, kad je stvarna konkurencija za pridobivanje kupaca moguća, primjerice na rubnim dijelovima djelovanja dva operatera, troškovi produženja cijevi veći su od primjerice troškova prijenosa telefonskih razgovora ili distribucije električne energije, što predstavlja ozbiljno ograničenje razvoju konkurencije. Nadalje, miješanje vode iz raznih izvora može utjecati značajno na kvalitetu vode, što može biti od važnosti i za kućanstva, a kamoli za gospodarstvo, primjerice za proizvođače piva ili hrane.

Oko dvije trećine troškova vodoopskrbe odnosi se na troškove vezane za mrežu i distribuciju, za razliku od primjerice električne energije, kod koje oko 40% troškova otpada na mrežu i distribuciju. Pored ovih postoje i drugi troškovi vezani za ulazak vode u mrežu i izlazak iz mreže koji svojim visinom dodatno ograničavaju konkurenciju. Troškovi pružanja usluga vodoopskrbe vezani su za kvalitetu vode i za zdravlje (zagađenje izaziva bolesti i druge zdravstvene probleme), te za upravljanje oskudnim prirodnim resursima (Abbott and Cohen, 2009).

Tablica 41: Društvena neefikasnosti prirodnih monopola

Aspekti usluge	Potrošnja	Ponuda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Isključenje</li> </ul>	Neki potrošači (građani i dr.) ostat će uskraćeni za vodu iako imaju potrebu za njome – radi se o nedovoljnoj potrošnji kao vidu društvene neefikasnosti	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besplatno pružanje</li> </ul>	Prekomjerna potrošnja – gubitak blagostanja društva	Nitko nije zainteresiran pružati uslugu koja se ne naplaćuje – nema ponude
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pružanje usluga uz naknadu</li> </ul>	Nedovoljna potrošnja – neki ne mogu platiti koliko bi trebali odnosno željeli potrošiti	

Izvor: adaptirano prema Stiglitz (2000)

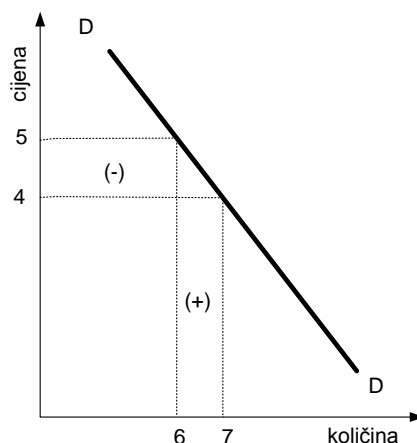
Treba imati u vidu da je granični prihod kod monopola uvijek niži od cijene usluge. Naime, ako bi operater povećao količinu prodane vode, cijena bi se morala smanjiti. Ako se ne smanji, ne može se prodati dodatna količina ponuđene vode, jer se radi o monopolistu. Treba imati u vidu da je tražnja za proizvodima monopola zapravo tražnja za proizvodima sektora (ukupna tražnja zajednice) – tražnja za proizvodima/uslugama tvrtke i tražnja za proizvodima/uslugama sektora su jedno te isto. Budući da je kod sektora krivulja potražnje nagnuta dole, monopolist mora smanjiti cijenu ako želi prodati dodatnu količinu. Monopolist ima značajnu kontrolu nad cijenom, no ne potpunu jer potrošači upravljaju tražnjom. U svakom slučaju monopolist može varirati veličinu ponude i tako utjecati na cijenu usluge.

Kod monopolist povećava količinu ponuđenog proizvoda/usluge susreće se s dva efekta:

- efekt količine: prodana količina  $Q$  se povećava i
- efekt cijene: prodajna cijena  $P$  se smanjuje.

Slika 35 pokazuje da monopolist, kad želi prodati jedinicu proizvodnje više, primjerice povećati prodaju sa šest na sedam m<sup>3</sup> vode, mora sniziti cijenu, primjerice s pet na četiri novčane jedinice. Pri tome se granični prihod smanjuje – pao je s 30 jedinica (6x5) na 28 (7x4).

Slika 35: Efekti cijene i količine kod monopolnog proizvođača



Izvor: vlastita obrada

Za razliku od operatera koji djeluje na tržištu pune konkurencije, kod kojeg ne postoji efekt cijene (sve što proda, proda po postojećoj tržišnoj cijeni), monopolist mora prodavati po nižoj cijeni da bi si osigurao prodaju. Kod monopoliste je granični prihod niži od prodajne cijene.

Polazeći od pravila za punu konkurenciju, prema kojemu operater maksimizira profit kad je granični prihod (MR) jednak graničnim troškovima (MC), konkurentni operater će postići jednakost  $MR = MC$  kod količine  $Q^*$  (v. sliku 36).

Ako operater isporučuje količinu vode  $Q_x < Q^*$ , granični trošak je manji od graničnog prihoda. U slučaju da konkurentni operater poveća količinu isporučene vode za jedan m<sup>3</sup>, granični prihod će biti veći od graničnog troška, pa će se profit povećati.

Ako operater isporučuje količinu  $Q^* < Q_y$ , granični je trošak veći od graničnog prihoda. Ako konkurentni operater smanji isporučenu količinu vode za jedan m<sup>3</sup>, ušteda u troškovima bit će veća od izgubljenog prihoda, pa će se profit povećati.

Konkurentni operater će, dakle, povećavati (smanjivati) količinu isporučene vode do količine  $Q^*$ , kod koje su granični troškovi jednaki graničnim prihodima. Povećanje ili smanjenje isporučene količine za 1 m<sup>3</sup> dovodi do smanjenja profita.

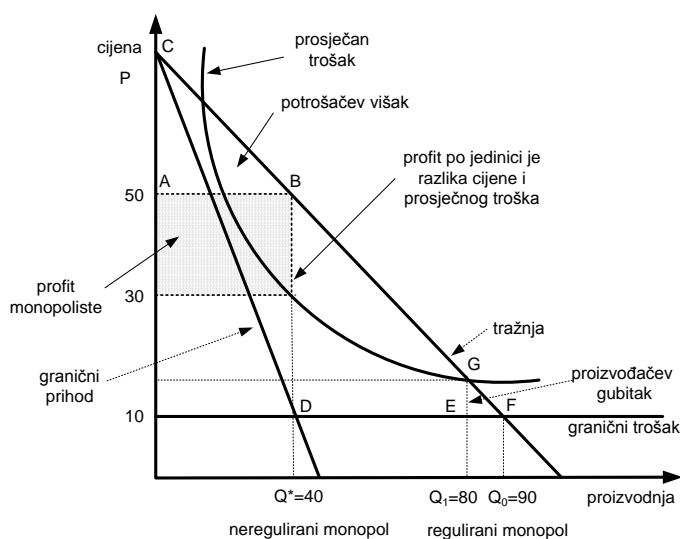
Ravnotežna je količina konkurentnog operatera  $Q^*$ . Odgovara presjeku krivih graničnog troška i graničnog prihoda (točka D). Ravnotežna se cijena određuje preko krive tražnje. Ona kazuje koliko su potrošači vode spremni platiti za isporučenu količinu  $Q^*$ . Cijena sukladna toj količini je ona koja odgovara točki B. I tu je ključna razlika među uvjetima djelovanja operatera – onoga koji djeluje na konkurentnom tržištu i onoga koji djeluje na monopolnom tržištu, na kakvom djeluje distributer vode.

Kod monopoliste je granični prihod (MR) uvijek niži od cijene (P), pa granični trošak (MC) mora biti niži od cijene. To znači da monopolist nije optimalno efikasan. Morao bi povećati

proizvodnju, pri čemu bi se cijena smanjivala sve dok se ne bi izjednačila s graničnim troškovima. No, visoki su troškovi ulaska u djelatnosti, pa nema konkurencije, te monopolist može nuditi niže količine po većoj cijeni u odnosu na onu koji uravnotežuju konkurencijsko tržište.

Obično se štetnost monopola objašnjava time da ostvaruje ekstra profit. No, primarna štetnost se ne ogleda u tome, jer se to može relativno jednostavno riješiti – oporezivanjem ekstra profita. Štetnost se ogleda u neoptimalnoj alokaciji resursa. Jednostavnije kazano, primarna štetnost monopola se ogleda u ostvarivanju proizvodnje niže od društveno efikasne (Stiglitz, 2000).

Slika 36: Proizvodnja monopolskog proizvođača



Izvor: adaptirano prema Stiglitz (2000)

Slika 36 prikazuje krivu tražnje (koja odražava gledišta potrošača o tome koju vrijednost za njih ima proizvodnja) i krivu graničnog troška (koja odražava troškove koje ima monopolni proizvođač). Pokazuje da je količina koju monopolist odabire proizvoditi niža od društveno poželjne količine proizvodnje. Tako monopolist efektom količine (utjecajem na veličinu količine) dovodi do gubitka blagostanja društva. Kad monopolist nameće cijenu veću od graničnog troška (iznad veličine po kojoj neki od potrošača vrednuju to dobro), dolazi do toga da neki potrošači odustaju od potrošnje. Tako monopolist i efektom cijene dovodi do gubitka blagostanja društva. Stoga snižavanje cijene – u odnosnom primjeru s 50 novčanih jedinica prema 10 novčanih jedinica – vodi smanjenju monopolistova profita i povećanju potrošačevog viška. Sve dok je cijena iznad graničnog troška, postoje potrošači koji vrednuju dodatni  $m^3$  potrošnje više nego što košta proizvesti ga. Stoga proizvodnja (i potrošnja) tog dodatnog  $m^3$  doprinosi povećanje neto koristi za društvo.

Monopolistova ravnotežna količina je  $Q^*$ , pri kojoj su granični troškovi jednaki graničnim prihodima. Pri toj količini monopolist ostvaruje maksimalan profit:

$$TR \text{ (ukupan prihod)} - TC \text{ (ukupni troškovi)}$$

$$(TR/Q - TC/Q) \times Q$$

$$TR/Q = AC = P; TC/Q = ATC \quad (22)$$

$$(P-ATC) \times Q$$

$$(40 \times 50) - (40 \times 30)$$

$$(50-30) \times 40 = 800 \text{ novčanih jedinica.}$$

Budući da monopolistički operater postavlja cijenu visoko u odnosu na konkurentnog operatera, potrošački višak je prilično malen. Na slici je označen trokutom ABC. U odnosu na konkurencijsko tržište javlja se jako velik čist gubitak, na slici predstavljen trokutom DBF. No, maksimalna količina koju bi nereguliran monopolist prihvatio je  $Q_1$ , proizvodnja predstavljena točkom G, koja označava presjek krive tražnje i krive prosječnog troška. To je zadnja veličina proizvodnje koju je monopolist pripravan pružiti, jer pri njoj ostvaruje profit jednak nuli (daljnje povećanje proizvodnje vodilo bi ga u gubitak):

$$(13-13) \times 80 = 0$$

Međutim, efikasnost proizvodnje koja je društveno opravdana iziskuje da je cijena jednaka graničnom trošku,<sup>60</sup> što se postiže pri proizvodnje veličine  $Q_0$ , na slici označenoj točkom F. Monopolist ne želi proizvoditi tu veličinu jer ga ona vodi u gubitak:

$$(10-13) \times 90 = -270$$

U takvim situacijama država može tražiti da operater proizvodi količinu  $Q_0$  i da mu ona, ako mu ne dopušta povećanje cijene, subvencionira tu proizvodnju.<sup>61</sup> No, država, zabrinuta time da cijela populacija poreznih obveznika subvencionira potrošnju dijela te populacije, prisiljava monopolistu poslovati s nultim profitom, tj. proizvoditi količinu  $Q_1$ .

Međutim, u uvjetima nenaknadivih ulaganja,<sup>62</sup> a takva je oblast vodoopskrbe, ulazak u djelatnost je otežan upravo tim nenaknadivim ulaganjima. Ako su još i tarife usluga postavljene relativno nisko, djelatnost postaje neatraktivna za privatni sektor.

Regulator mora imati u vidu dva momenta:

1. efikasnost društva: mora prisiliti operatera proizvoditi društveno prihvatljivu količinu (eliminirati čist gubitak društva)
2. profitabilnost proizvođača: operater ne smije imati gubitak u poslovanju.

To se može postići korištenjem dvostruke tarife:

<sup>60</sup> Već dugo postoje gledišta da cijena treba odražavati troškove i da subvencije iskrivljuju cijenu. Davno započete rasprave u literaturi o utvrđivanju cijene vode svodile su se na to treba li temeljiti cijenu vode na prosječnim (što se temelji na naknađivanju troškova) ili graničnim troškovima (što se temelji na efikasnoj uporabi resursa).

Na kratak rok promatrano, cijena utemeljena na graničnim troškovima funkcija je veličine proizvodnje (tj. varijabilnih troškova kao što su troškovi energije i kemikalija) i neovisna je o fiksnim troškovima koji se moraju plaćati neovisno o veličini proizvodnje pa i onda kad je proizvodnja jednaka nuli).

Suvremena teorija cijena traži da se utvrđivanje cijene temelji na graničnim troškovima tj. da cijene odražavaju porast troškova dodatno proizvedene jedinice proizvodnje.

U slučaju vodoopskrbe, to iziskuje mjerenje tokova vode, pa također treba imati u vidu i troškove instaliranja vodomjera (OECD, 2011).

<sup>61</sup> Ovdje se ne raspravlja pitanjem odakle će država pribaviti sredstva za subvencioniranje i koliki su troškovi prikupljanja tih sredstava, posebice se ne bavi time je li i kako državi unaprijed poznata veličina iznosa subvencija (Stiglitz, 2000).

<sup>62</sup> Nenaknadiva ulaganja (sunk costs) su ona koja nije moguće povući po napuštanju djelatnosti, primjerice radi prelaska u drugu djelatnost.

- korištenjem cijene utemeljenih na graničnom trošku (u navedenom primjeru  $P = MC = 10$  novčanih jedinica)
- uvođenjem fiksne naknade (naplate pristupa uslugama vodoopskrbe).

Na temelju fiksne naknade utvrđuje se pristup uslugama vodoopskrbe. U prethodnom primjeru, veličina fiksne naknade bi iznosila:  $270/N$ , pri čemu je 270 veličina gubitka za slučaj da se cijena utvrđuje na razini graničnog troška proizvođača, a  $N=90$  pretpostavljeni broj potrošača. Dakle, plaćanjem fiksnog iznosa od tri novčane jedinice, potrošač stječe pravo pristupa uslugama vodoopskrbe te potom plaća potrošenu količinu vode po cijeni 10 novčanih jedinica po  $m^3$ .

Navedenim načinom regulacije operater će proizvesti  $90 m^3$  vode, optimalno prihvatljivu količinu, jer neće postojati čist gubitak sa stanovišta društva, i pri tome operater neće biti u gubitku nego poslovati na granici profitabilnosti, tj. dobit će pošten prinos na ulaganje.

Dakle, ako nema regulatora, monopolni će operater odlučiti proizvoditi količinu  $Q^*$ , jer mu je pri toj veličini proizvodnje profit maksimalan. No, društveno je efikasna proizvodnja znatno veća, tj. iznosi  $Q_0$ , pa taj manjak proizvodnje u veličini  $Q^* - Q_0$  predstavlja gubitak efikasnosti sa stanovišta društva. Država je obično nevoljna subvencionirati operatera, pa prisiljava monopolnog operatera proizvoditi količinu  $Q_1$ .

S svakom slučaju, neregulirani će monopol proizvoditi manju količinu od društveno poželjne. Jedino ga se može prisiliti da svoju proizvodnju približi društveno poželjnoj količini, što čini zadaću regulatora.

#### IV.4. MODEL PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA

Na temelju istraživanja prakse brojnih zemalja s fokusom na izvore efikasnosti vodoopskrbe u njihovim lokalnim sredinama (poglavito liberalizacije tržišta i uključenja organizacija privatnog sektora u sustav vodoopskrbe), može se konstruirati model participacije privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe (De Witte and Dijkgraaf, 2010).

Među ključnim su elementima modela: određenje i svrha PPS, dimenzije i aranžmani PPS, odabir privatnog partnera, ključne varijable PPS ugovora i mjerenje uspjeha PPS.

Ponekad se ne pravi jasna razlika između (i) privatizacije, (ii) participacije privatnog sektora i (iii) javne nabave.

PPS se ne smije miješati s privatizacijom, pod kojom se podrazumijeva prodaja aktive (ili razvoj aktive kao novog ulaganja), kako se prakticira u Engleskoj i Walesu te Čileu, SAD-u i ponegdje u Kini (Pinsent Masons, 2011). Privatizacija znači prijenos objekta u privatni sektor, ponekad zajedno s pratećim djelatnostima, radi upravljanja uslugom/objektom sukladno tržišnim zakonitostima i unutar okvira isključivog prava osiguranog odgovarajućim zakonom (ponekad se to omogućava i dozvolom) (UNECE, 2007).

Odgovornost za isporuku javne usluge u slučaju PPS ostaje kod javnog sektora dok se u slučaju privatizacije prebacuje na privatni sektor (pri čemu javni sektor može zadržati izvjesnu regulacijsku kontrolu nad cijenama). Kod PPS nema transfera vlasništva i javni sektor ostaje odgovoran (UNECE, 2007).

Participacija privatnog sektora je slična tradicijskim javnim nabavama po tome što se privatni partneri za PPS biraju često prema pravilima koja se uobičajeno koriste kod javne nabave (UNECE, 2007).

No, javna nabava se odnosi na kupovinu, lizing ili iznajmljivanje robe ili usluge od strane javnih vlasti. Svrha njenog poduzimanja je pojednostavljenje pronalaženja robe ili usluge te otvaranje mogućnosti biranja između više ponuđača i snižavanja troškova. Za razliku od jednokratnih poslovnih veza koje karakteriziraju javne nabave, PPS je složenija, često dugoročnija i financijski zahtjevnija poslovna veza. Ona često omogućava privatnoj strani pravo na operativno upravljanje tijekom duljeg razdoblja kao i naplaćivanja naknada od korisnika usluge te snošenja odgovornosti za primjerice projektiranje, izgradnju, financiranje, tehničko i komercijalno operativno upravljanje, održavanje i sl. (UNECE, 2007).

Da bi razlika između PPS i javne nabave bila veća, navode se koraci u realizaciji PPS projekta (UNECE, 2007).:

- Korak 1: Poziv za izražavanje interesa
- Korak 2: Pretkvalifikacije zainteresiranih privatnih partnera
- Korak 3: Zahtjev za davanje prijedloga od izabranih subjekata (poziv na tender)
- Korak 4: Razdoblje povratnih informacija s tržišta
- Korak 5: Pitanje konačnog tendera
- Korak 6: Zatvaranje tendera
- Korak 7: Dodjela ugovora/zatvaranje financijske konstrukcije.

Ključna razlika između PPS i javne nabave je korak broj četiri koji se odnosi na razdoblje povratnih informacija s tržišta, koje služi za:

- davanje sugestija i raspravljanje pretkvalificiranih tvrtaka s javnom agencijom
- raspravljanje o tenderu pretkvalificiranih tvrtaka sa svojim partnerima i financijerima
- postavljanje pitanja od pretkvalificiranih tvrtaka koja su im uputili njihovi financijeri i traženje izmjena u tenderu kako bi PPS postao bankabilan
- revidiranje uvjeta i specifikacije tendera (ako je nužno) od strane javne agencije kako bi se PPS postao koristan za javni i privatni sektor.

Nakon isticanja razlike između privatizacije, javne nabave i participacije privatnog sektora, nužno je istaći da pojedini istraživači prave razliku između participacije privatnog sektora (PPS) i javno-privatnog partnerstva (JPP),<sup>63</sup> u smislu da PPS predstavlja širi pojam koji obuhvaća JPP, jer predstavlja svaki ugovorni odnos javnog i privatnog partnera u kojem se zajednički razvijaju proizvodi/usluge i dijele rizici, troškovi i resursi povezani s tim proizvodima/uslugama (Hodge and Greve, 2011).

Primjerice, OECD (2003) drži da je PPS bilo koji vid aranžmana javne i privatne strane. PPS predstavlja brojne načine uključivanja privatnog sektora u poboljšanje djelovanja vodoopskrbe. Neki aranžmani zadržavaju operativno djelovanje i vlasništvo u javnom sektoru ali uključuju privatni sektor u projektiranje i izgradnju infrastrukture. Drugi aranžmani uključuju privatni sektor u upravljanje, operativno djelovanje i/ili financiranje aktive.

---

<sup>63</sup>Europska komisija (EC, 2003:16) definira PPS kao „partnerstvo javnog i privatnog sektora sa svrhom isporuke projekta ili usluge tradicionalno pružanih od javnog sektora. Zakon o javno-privatnom partnerstvu Republike Hrvatske (čl. 2) daje sličnu definiciju javno-privatnog partnerstva, navodeći da je to „dugoročan ugovorni odnos između javnog i privatnog partnera predmetom kojeg je izgradnja i/ili rekonstrukcija i održavanje javne građevine, u svrhu pružanja javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera“.

Dakle, svi navedeni aranžmani predstavljaju razne stupnjeve odgovornosti javnog i privatnog sektora pri pružanju usluge vodoopskrbe. No, javni sektor u svima njima ostaje odgovoran za nadzor nad obavljanjem usluge i zadovoljenja javne potrebe. On je na koncu odgovoran za postavljanje standarda i utvrđivanje njihovog poštivanja jer se radi o lokalnom prirodnom monopolu, koji iziskuje snažnu regulacijsku ulogu radi zadovoljenja interesa potrošača.

Ekonomska komisija za Europu Ujedinjenih naroda smatra da su partnerstva javnog i privatnog sektora (UNECE, 2007: 1):

“... inovativni modeli koje koristi javni sektor u ugovorima s privatnim sektorom, koji pružaju kapital i imaju sposobnost izvršenja projekata na vrijeme i u okviru proračuna, dok javni sektor zadržava odgovornost prema javnosti za pružanje usluga na način koji će biti na dobrobit kako javnosti tako i ekonomskom razvoju uz poboljšanje kvalitete života.”

Odnosna gledišta OECD o JPP i PPS sa stanovišta alokacije odgovornosti i odgovarajućeg uključivanja privatnog sektora u usluge vodoopskrbe prikazana su u tablici 42.

Tablica 42: Vrste aranžmana participacije privatnog sektora

<b>Vrsta</b>	<b>Vlasništvo aktive</b>	<b>Odgovornost za ulaganje</b>	<b>Poslovni rizik</b>
Ugovor o usluzi ili upravljanju	Javno	Javno	Javno
Lizing	Javno	Javno	Javno i privatno
Koncesija	Javno	Privatno	Privatno
BOT i varijacije (BOO, BOOT, DBO, DBOT, ROT)	Javno i privatno	Privatno	Privatno

Oznake: BOT – build-operate-transfer (izgradi-upravlja-j-prenesi); BOO – build-own-operate (izgradi-posjeduj-upravlja-j); DBO – develop-build-operate (razvij-izgradi-upravlja-j); DBOT – develop-build-operate (razvij-izgradi-upravlja-j); ROT – rehabilitate-operate-transfer (obnovi-upravlja-j-prenesi)

Izvor: adaptirano prema Davis (2005) i Jooste (2008); Delmon (2009)

Neovisno o tome kako PPS i JPP bili definirani postaviti će se pitanje opravdanosti tih aranžmana. Naime, WB i IMF (2004) ističu da je pitanje efikasnosti privatnog sektora od ključnog značaja za ocjenu participacije privatnog sektora, jer se javni sektor može zaduživati pod povoljnijim uvjetima nego privatni, pa se pitanje PPS svodi na to može li privatni sektor naknaditi financijski gubitak glede nepovoljnijeg zaduživanja većom ekonomskog efikasnošću. IMF (2004: 3,14) tvrdi:

„Ne može se uzeti zdravo za gotovo da su javno-privatna partnerstva efikasnija nego javna ulaganja i pružanje usluga od strane javnog sektora. (...) Mnogo se argumenata za javno-privatno partnerstvo temelji na relativno većoj efikasnosti privatnog sektora. Mada postoji opsežna literatura o tome, teorija je nejasna dok su empirijski dokazi proturječni.“<sup>64</sup>

<sup>64</sup> U dijelu rada II.2.3. u kojem se govori o utjecaju vlasništva na efikasnost navodi se isti zaključak: teorija je nejasna a empirijski dokazi proturječni.



PPS se može sagledavati kroz razne dimenzija. Primjerice, Delmon (2009) sagledava PPS kroz dvije dimenzije: (i) kontrolu nad aktivom i (ii) upravljanje operaterom. Davis (2005) i Jooste (2008) sagledavaju PPS kroz tri dimenzije: (i) tko posjeduje aktivu, (ii) tko odgovara za ulaganja i (iii) tko snosi poslovni rizik (v. tablicu 43).

Tablica 43: Matrica alokacije odgovornosti javnog i privatnog partnera sa stanovišta participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi

	<b>Utvrđiva- nje standarda perfor- mansi</b>	<b>Vlasništvo nad imovinom</b>	<b>Kapitalna ulaganja</b>	<b>Projektira nje i izgradnja</b>	<b>Operacije</b>	<b>Prikuplja- nje prihoda</b>	<b>Nadzor nad perfor- mansama i cijenama</b>
Potpuna javna usluga	J	J	J	J	J	J	J
Pasivna privatna ulaganja	J	J	Z	J	J	J	J
Ugovor za proje- ktiranje i izgradnju	J	J	J	P	J	J	J
Ugovor za usluge	J	J	J	J	P	J	J
Zajednička ulaganja	J	Z	Z	Z	Z	Z	J
BOT	J	J	P	P	P	J	J
Ugovor o koncesiji	J	J	P	P	P	P	J
Pasivna javna ulaganja	J	P	Z	P	P	P	J
Potpuna privatna usluga	J	P	P	P	P	P	J

Oznake: J – javna odgovornost; Z – zajednička javno-privatna odgovornost; P – privatna odgovornost  
Izvori: Yale-UNDP Partnership Program 1998 and OECD (2002) Global Trends in Urban Water Supply and Waste Water Financing and Management: Changing Roles for the Public and Private Sector, Paris (prema OECD, 2003).

Da bi se lakše sagledale vrste aranžmana participacije privatnog sektora, navodi se primjer vodoopskrbe Francuske, zemlje koja ima najdulju i jednu od najvećih stopa participacije privatnog sektora na nacionalnoj razini i uvjerljivo najveću u internacionalnim poslovima vodoopskrbe (v. tablicu 44).

Tablica 44: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi Francuske

Vrsta participacije	Opis participacije
Ugovor o isporuci usluge	Općina dogovara s privatnim partnerom određeni dio operacija i upravljanja npr. očitavanje vodomjera ili ispostavu računa za vodu. Privatna tvrtka dobiva naknadu po jedinstvenoj stopi tarife tijekom trajanja ugovora koji traje do deset godina
Ugovor o upravljanju (gérance)	Općina angažira privatnu firmu pružati specifičnu uslugu, primjerice operativno upravljanje ili održavanje cijevne mreže
Ugovor o lizingu (affermage)	Općina iznajmljuje sustav vodoopskrbe privatnoj tvrtki, koja je odgovorna za operativni menadžment sustava tijekom razdoblja od obično 12 godina. Privatna tvrtka osigurava samo obrtni kapital jer su operativni troškovi i profit pokriveni plaćanjem potrošene vode od strane potrošača; prihodima ostvarenima na temelju posebne općinske takse financiraju se ulaganja i kapitalno održavanje
Ugovor o koncesiji	Privatna tvrtka je odgovorna za financiranje, izgradnju, operativno upravljanje i održavanje svih postrojenja, uključujući ispostavu računa i odnose s klijentima; plaćanje računa za vodu vrši se izravno privatnoj tvrtki, koja snosi sve financijske rizike

Izvor: Zumer (2002; prema Dore, Kushner and Zumer, 2004)

Za razliku od tablice 44, koja prikazuje PPS u Francuskoj, tablica 45 prikazuje temeljne PPS aranžmane u oblasti vodoopskrbe na globalnoj razini. Aranžmani predstavljaju kontinuum alokacije rizika i odgovornosti privatnog i javnog sektora u oblastima vlasništva nad aktivom, komercijalnog rizika, naplate usluge, održavanja infrastrukture i odgovornosti za ulaganja u specificiranom vremenskom razdoblju. U koloni 8 tablice 45 dani su i konkretni primjeri za sve vrste aranžmana.

Pri razmatranju informacija iz tablice 45 treba imati u vidu da se paralelno s povećanjem komercijalne i financijske odgovornosti privatne tvrtke, povećava i regulacijski rizik javne agencije, što znači da se traži veća privrženost i odgovornost obiju strana (Pinheiro Böhl, 2007).

Uobičajena je praksa participacije privatnog sektora u sektoru vodoopskrbe da privatni operater pruža uslugu dok javni sektor ostaje konačni vlasnik aktive vodovodnog sustava, pri čemu može ostati odgovoran za izvjesna ulaganja (OECD, 2003). Participacija se svodi na prijenos nadležnosti s javnog sektora na privatnog operatera za upravljanje i održavanje sustava i eventualno ulaganje, dok se u pravilu ne vrši prijenos vlasništva nad aktivom sustava, kao što je karakteristično za neke druge vrste mrežnih industrija (Pinheiro Böhl, 2007).

U praksi se susreću i brojne kombinacije tih aranžmana, primjerice BOT aranžmani i koncesije. Privatni operater može dobiti i koncesiju i BOT ugovor, tj. pravo da gradi i upravlja objektom. Nadalje, privatni operater, koji je primjerice dobio ugovor o upravljanju ili lizingu, može biti u zajedničkom vlasništvu javnog i privatnog sektora, kao što pokazuju

slučajevi primjerice Gdanjska i Sofije pri čemu se takvi slučajevi razlikuju po veličini stupnja vlasništva javnog sektora (Word Bank, 2006). Naravno, može se za takve slučajeve postaviti pitanja sukoba interesa, tj. podudarnosti interesa vlasnika i regulatora.

U daljnjem dijelu rada prikazat ćemo ukratko pojedine vrste PPS ugovora:

- a) ugovor o usluzi
- b) ugovor o upravljanju
- c) ugovor o lizingu/afermažu
- d) ugovor o BOT-u (i varijacijama BOT-a)
- e) ugovor o koncesiji
- f) ugovor o zajedničkom ulaganju.

a) Ugovor o usluzi, primjerice o popravcima vodovodne mreže, ustanovljivanju curenja ili očitavanja vodomjera, najjednostavnija je vrsta participacije privatnog sektora. Takav je ugovor, obično dodijeljen preko tendera, kratkoročno orijentiran, u pravilu od jedne do tri godine, i utemeljen na fiksnom iznosu naknade, pri čemu se od privatnog partnera ne traži poduzimanje ulaganja. Lako se zaključuje i široko je rasprostranjen (Pinheiro Böhl, 2007).

b) Ugovorom o upravljanju je takva vrsta PPS kojom se odgovornost za upravljanje vodnim operaterom prenosi na privatnog partnera, često na rok od tri do pet godina, ponekad i dulje ali ne dulje od deset godina. Prema najjednostavnijim ugovorima ove vrste, privatni operater pruža uslugu upravljanja i održavanja za fiksno utvrđenu naknadu, obično uvjetovano isporukom usluge zadovoljavajuće kvalitete. Može se odnositi na cjelovitu uslugu vodoopskrbe ili na njene dijelove. Složeniji ugovori mogu imati i odredbu o varijabilnoj naknadi, koja ovisi o uspješnosti upravljanja, kako bi se potaklo operatera na efikasnije djelovanje (World Bank, 2006).

U zaključivanja ugovora o upravljanju prvi je izazov ustanoviti mjerljive, u pravilu fizičke rezultate, djelovanja privatnog operatera odnosno ustanoviti u kojoj mjeri su pod kontrolom operatera, i onda vezati veličinu naknade za pruženu uslugu za stupanj ostvarenja tih rezultata. Nužno je ispoljiti što veći stupanj realističnosti u utvrđivanju operativnih ciljeva, posebice kod utvrđivanja fizičkih gubitaka vode, jer njihovo otklanjanje, posebice kod zapuštenih mreža, iziskuje višegodišnje napore.

Stoga se bolje osloniti na “plodove niskih grana”, kod kojih se učinci lako pobiru, primjerice tražiti poboljšanje naplate računa, mada i tu treba uzeti u obzir utjecaj efikasnosti sudova na efikasnost operatera (Marin et al., 2010; Word Bank, 2006)

Drugi izazov pri zaključenju ugovora o upravljanju je ustanoviti koliki stupanj slobode treba imati privatni operater nad ulazima, primjerice nad brojem uposlenika. Vodni operater obično samostalno odlučuje o stupnju uposlenosti djelatnika osim u slučaju ključnih rukovodećih pozicija (Word Bank, 2006).

Tablica 45: Karakteristike aranžmana participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi

Vrsta aranžmana	Karakteristike						
	Vlasništvo nad aktivom	Komercijalni rizik	Naplata usluge	Održavanje	Trajanje ugovora (u god.)	Kapitalna ulaganja	Primjeri
1	2	3	4	5	6	7	8
• Ugovor o usluzi	Javno	Javni	Javna	Javno i/ili privatno	2-5	Javna	São Paulo (Brazil), Dublin (Irska), Bangkok (Tajland), Selangor (država, Malezija)
• Ugovor o upravljanju	Javno	Javni	Javna	Javno i/ili privatno	3-5	Javna	Amman (Jordan), Trinidad i Tobago, Đakovica-Orahovica (Kosovo)
• Lizing	Javno	Javni i privatni	Privatna	Privatno	7-15	Javna	Chaumont, Lyon i Paris (Francuska); Conakry, (Guinea); Prag (Češka), Erevan (Armenija) Hawthorne (Kalifornija), Cartagena (Kolumbija), Gdanjsk (Poljska); Bjelokosna Obala, Senegal, Berdyansk i Kupyansk (Ukrajina)
• Koncesija	Privatno do transfera/ Javno	Privatni	Privatna	Privatno	25-30	Privatna	Buenos Aires (Argentina), Manila (Filipini), Abidjan (Obala Bjekosti), La Paz-El Alto i Cochabamba (Bolivija), Gabon (zemlja), Sofija (Bugarska), Tangiers (Maroko)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• BOT i varijacije (BOO, DBO, DBOT, ROT)</li> </ul>	Javno i privatno	Privatni	Javna	Privatno do transfera/Javno	10-30	Privatna	Seattle, Washington
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajedničko ulaganje</li> </ul>							Cartagena (Kolumbija), Gdanjsk, Santiago, Senegal (zemlja)

Izvor: adaptirano prema World Bank (2006), Davis (2005), Delmon (2009), Pinheiro-Böhl (2007), OECD (2010a) i drugoj literaturi.

Treći je izazov u zaključenju ugovora o upravljanju odrediti polaznu liniju, od koje treba mjeriti rezultate, što je uvijek problematično kod ugovora o PPS. To je posebice problematično u postkonfliktnim europskim tranzicijskim zemljama<sup>65</sup> (BiH, Kosovo), jer uglavnom nema podatka i što su vodomjeri uveliko uništeni, pa je razborito za tu svrhu koristiti usluge treće, neutralne strane (Marin et al., 2010).

Jednostavnost ove vrste PPS je u tome što naknada privatnom operateru ne ovisi o veličini tarife za vodu, pa se ne treba raspravljati pitanje rizika vezanih za promjenu tarifa. Nadalje, nema ni obveze dovođenja tarife u vezu s naknadom troškova vršenja vodoopskrbe i eventualnog utvrđivanja veličine subvencija za pružanje usluga vodoopskrbe (Word Bank, 2006). Budući da ugovori o upravljanju ne moraju biti povezani s povećanjem tarifa ili sa značajnijim smanjenjem broja uposlenika, obično su politički prihvatljiviji od drugih vrsta participacije privatnog sektora (Pinheiro Böhl, 2007).

Treba istaći prednost ove vrste PPS koja se ogleda u poboljšanju vještina osoblja javnog operatera i razvoj procedura njegova djelovanja putem suradnje s privatnim operaterom. Primjerice, ugovor o upravljanju za vodoopskrbu regije Đakovica-Orahovica iznosio je 2.1 milijun US\$ ili 3.5 US\$ po stanovniku opsluživane regije godišnje, koliko bi otprilike iznosila i vrijednost ugovora o tehničkoj suradnji koji zasigurno ne bi polučio rezultate kakve je polučio odnosni ugovor o upravljanju (Marin et al., 2010).

Ugovor o upravljanju pruža mogućnost promjene načina poslovanja i posebice njegovog poboljšanja. Međutim, budući da su uloge privatne inicijative i privatnog kapitala vrlo ograničene i ne mogu ispoljiti sve svoje pozitivne strane, ova vrsta PPS služi često za pripravu terena za druge, složenije vrste PPS (Word Bank, 2006).

c) Ugovor o lizingu/afermažu omogućava privatnom operateru, u odnosu na ugovor o upravljanju, ispostavljanje i naplaćivanje računa kao i financiranje obrtnim kapitalom. Dakle, privatni partner upravlja poslovanjem vodnog operatera ali ne financira ulaganja.

Ugovor o lizingu/afermažu teže je realizirati nego ugovor o upravljanju jer operater preuzima veći stupanj rizika. Preciznije, snosi rizik performansi i rizik tražnje.

Postoje izvjesne razlike između lizinga i afermaža, koje su tehničke naravi (Word Bank, 2006):

- kod lizinga operater zadržava prihode prikupljene od potrošača i plaća naknadu agenciji javnog sektora s kojom je sklopio ugovor
- kod afermaža operater i agencija javnog sektora s kojom je sklopio ugovor dijele prihode prikupljene od potrošača.

Kod lizinga naknada operateru ovisi izravno o tarifi usluga, pa je javna agencija primorana predvidjeti zaštitu privatnog operatera za slučaj političkog rizika vezanog za promjenu tarife usluga.

Kod afermaža rizik je manji jer se tarifa operatera razlikuje od tarife kupca, pa je operater u povoljnijem položaju, jer tarifa za kupca uključuje i tarifu za operatera (Word Bank, 2006). Kod afermaža operater plaća naknadu koja varira sukladno tražnji i tarifama usluga i potom zadržava ostatak za sebe (Word Bank, 2006).

---

<sup>65</sup> Detaljnije o postkonfliktnim društvima vidjeti u Collier and Hoeffler (2004), što se široko prihvata kao prva sustavna analiza razvoja 27 postkonfliktnih društva.

I kod afermaža i kod lizinga profit operatera ovisi o prihodima i troškovima, što obično daje mogućnost operateru poboljšati operativnu efikasnost i prihode (Word Bank, 2006).

Prema lizing aranžmanu, vodovodni sustav iznajmljuje se privatnoj tvrtki, koja dobiva dio tarife na ime pokrivanja operativnih troškova, troškova održavanja i kratkoročnog investicijskog održavanja i dobit, dok javna agencija dobiva ostatak tarife po osnovu iznajmljivanja ili općinsku taksu, koja se koristi za financiranje kapitalnih ulaganja (Pinheiro Böhl, 2007).

Javni sektor obično je odgovoran za ulaganja, ali u pravilu usklađuje plan ulaganja s operaterom. Projektiranje i upravljanje investicijskim projektima vrši operater ili agencija javnog sektora – praksa poznaje oba slučaja. Budući da razlika između investicija i investicijskog održavanja nije uvijek jasna, često se odgovornost za ulaganje, na temelju afermaž-lizing ugovora, prepušta operateru, primjerice u slučaju obnove infrastrukture (Word Bank, 2006).

Privatni partner gradi i/ili obnavlja te upravlja uslugom i obično je isporučuje izravno potrošačima. Javni sektor financira svako veće kapitalno ulaganje.

Nekad se dešava da je privatna tvrtka koja je sklopila ugovor o lizingu/afermažu u zajedničkom vlasništvu javnog i privatnog partnera.

d) Ugovor o BOT-u (i varijacijama BOT-a) obuhvaća, u odnosu na ugovor o lizingu, financiranje ulaganja od strane privatne tvrtke, pa je posebice atraktivan za zemlje s niskim i srednjim dohotkom kao i za tranzicijske zemlje, koje se suočavaju sa izraženim fiskalnim ograničenjima i velikim potrebama za izvjesnim postrojenjima, primjerice za prečišćavanje vode.

Dakle, BOT i varijacije karakterizira rizikovanje većeg iznosa kapitala za privatnu stranu u odnosu na ugovore o upravljanju i lizingu. S druge strane, ne uključuju probleme koji se javljaju u distribuciji vode: gubici, nepostojanje vodomjera, nedovoljno visoke tarife itd.

BOT i varijacije podrazumijevaju da privatna tvrtka vrši vodocrpljenje za što dobiva naknadu od javne agencije. Da bi projektno financiranje bilo održivo, privatna tvrtka dobiva fiksnu naknadu osiguranu kroz aranžman uzmi ili plati (engl. take-or-pay arrangement), neovisno o tome koristi li se usluga. Duljina ugovora vezana je za razdoblje potrebno da se naknade uložena sredstva i osigura naknada za ulagače. Po isteku BOT ugovora, privatna tvrtka prenosi objekt na javnu agenciju, a po BOO ugovoru nastavlja neograničeno upravljati objektom (Pinheiro Böhl, 2007).

S tim u svezi, može se kazati da postoje razne varijacije BOT aranžmana, no ideja je ista. U Velikoj Britaniji koristi se izraz DBFO (Design-Build-Finance-Operate, tj. projektiraj-izgradi-financiraj-vodi).

Glavne sastavnice BOT (DBFO) aranžmana su: (i) izgradi (projektiraj, financiraj, upravlja projektom, vrši nabavke, gradi), (ii) vodi (upravlja objektom, održava, isporučuje) i (iii) prenesi (predaje objekt u ispravnom stanju istekom ugovora).

BOT projekti su vrlo složeni i visokozahjevni glede pregovaranja i dokumentiranja, pa stoga od početne inicijative do financijskog zaključivanja aranžmana može proći i nekoliko godina (Vukmir i Skendrović (1999).

Tablica 46: Prednosti i nedostaci BOT aranžmana

<b>Prednosti</b>	<b>Nedostaci</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uključivanje privatnog sektora u financiranje, što doprinosi smanjuje opterećenja proračuna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Složenost pripreme, pregovaranja i zaključivanja financijske konstrukcije</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspodjela financiranja gradnje infrastrukturnog objekta na više generacija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neizgrađenost pravnog i regulacijskog okruženja pa privatni ulagači ne žele ulagati kad ne postoji sigurnost ulaganja i nepristranost u slučaju sporova</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ispoljavanje inicijative, znanja i iskustva privatnog sektora u smanjenju troškova, ubrzanja gradnje i učinkovitije uporabe infrastrukturnog objekta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerazvijenost vizija, strategija i politika razvoja kao podloga za identificiranje atraktivnih projekata za privatni sektor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prijenos tehnologije i vršenje izobrazbe uposlenika operatera od strane inozemnog sponzora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odbijanje korisnika infrastrukturnih usluga da plate punu ekonomsku cijenu usluge</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razvitak tuzemnog tržišta kapitala (za razliku od potpune privatizacije)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograničena veličina privatnog kapitala voljnog financirati infrastrukturne objekte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadržavanje strateške kontrole nad upravljanjem i infrastrukturnom politikom (posebice u slučaju dobara poput vode)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razmjerno mali broj banaka koji se bave financiranjem BOT aranžmana</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uspostavljanje kriterija efikasnosti prema kojima se može mjeriti efikasnost uporabe infrastrukturnog objekta i u javnom sektoru te tako poboljšati upravljanje objektima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerazvijenost lokalnog tržišta kapitala i nerazvijenost instrumenata zaštite od projektnih rizika, posebice političkih</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvođači radova su razvili nove poslovne strategije utemeljene na horizontalnoj integraciji (na dodavanju projektiranja, financiranja i održavanja ukupnim uslugama) te postoji sve veći interes za korištenja BOT-a u graditeljskoj sastavnici izgradnje infrastrukture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedovoljno razumijevanje BOT modela od šire javnosti i njihova razmjerno velika osjetljivost, posebice u slučaju inozemnih ulagatelja</li> </ul>

Izvor: adaptirano prema Haley (1992) i Vukmir i Skendrović (1999)

U odnosu na ugovor o koncesiju, BOT ugovor obično ne uključuje mogućnost raspolaganja fizičkom infrastrukturom (aktivom) za privatnog partnera, te se on suočava s težim pristupom kapitalu, posebice stoga što postoji izražen rizik da jedini kupac, općina neće moći izmirivati svoje obveze (Pinheiro-Böhl, 2007; Vukmir i Skendrović, 1999; Delmon, 2009).

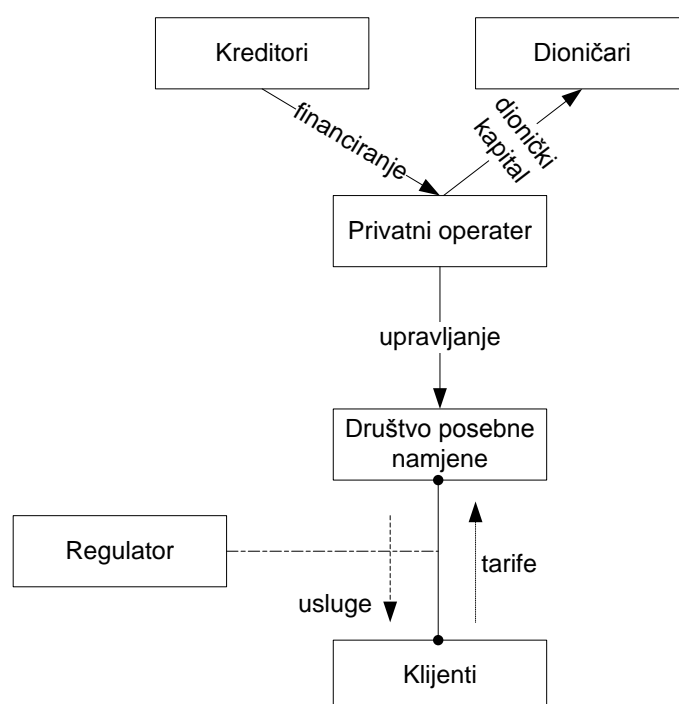
e) Ugovor o koncesiji osigurava privatnom partneru odgovornost ne samo za upravljanje i održavanje nego i za financiranje i upravljanje ulaganjem. Aktiva obično ostaje u vlasništvu države, uključujući i onu koju je stvorio privatni partner, koja se obično predaje javnoj agenciji istekom koncesijskog ugovora, dok se privatna tvrtka obeštećuje za preostalu vrijednost izgrađenog objekta (Word Bank, 2006).



Ugovor o koncesiji omogućava privatnoj tvrtki, u odnosu na ugovor o lizingu, kapitalna ulaganja u obnovu i razvoj sustava vodoopskrbe. Budući da privatna tvrtka snosi odgovornost za tekuće poslovanje i ulaganje, koncesija pruža veći poticaj za objedinjavanje i izvršavanje tih aktivnosti na efikasniji način, primjerice za smanjenje gubitaka vode, bolju ispostavu i naplatu računa, smanjenje ukupnih troškove cjelovite usluge na temelju ekonomije razmjera (Pinheiro-Böhl, 2007).

Participacija privatnog sektora u vodoopskrbi u biti se svodi na koncesiju (Kirkpatrick Parker and Zhang, 2006) iako je to najizazovnija vrsta PPS. Javna agencija mora ubijediti privatnog partnera da će tarife ili subvencije biti dovoljno velike da mogu pokriti troškove i pripremiti uvjerljiv pravni aranžman koji će garantirati zaštitu privatnom partneru od političkih rizika vezanih za promjenu tarife (Word Bank, 2006).

Slika 37: Organizacije uključene u koncesijski ugovor



Izvor: adaptirano prema World Bank (2006)

Kod koncesijskog ugovora, odgovornosti za isporuku usluge vodoopskrbe uglavnom je na privatnom partneru. On je formalno-pravno odgovoran za poduzimanje i financiranje ulaganja te postizanje utvrđenog standarda usluge (primjerice, isporuka vode 24 sata dnevno, sedam dana tjedno; razina tlaka; kvaliteta vode sukladna naputcima Svjetske zdravstvene organizacije ili EU standardima ili tempo dostizanja tih standarda; način na koji klijenti mogu plaćati usluge za isporučenu vodu, kako se klijenti mogu žaliti itd). Zauzvrat, privatni partner ima pravo na prihode od izvršene usluge, možda i na subvencije, na temelju utvrđenih tarifa usluga. Osim ovih standarda vezanih za izlaze, mogu biti ugovoreni i tehnički standardi vodoopskrbe (primjerice, promjer i debljina cijevi).

U praksi se obično dešava da društvo posebne namjene, koje je stvoreno radi izvršenja koncesijskog ugovora, vrši ulogu privatnog operatera. Vlasnici društva posebne namjene mogu biti inozemni vodni operateri te tuzemni i inozemni ulagači. U nekim zemljama, primjerice Filipinima, zakonom je određeno da je društvo posebne namjene minimalno 60% u tuzemnom vlasništvu (World Bank, 2006).

Vlasnici društva posebne namjene osiguravaju u pravilu samo manji dio sredstava za financiranje investicije, obično 30% vrijednosti objekta, dok većinu sredstava osiguravaju kreditori, obično oko 80%, pri čemu objekt koji se gradi služi kao sekundarni izvor otplate (osiguranje) dok se dugovi ne izmire u cijelosti. Kreditori su obično banke, a ponekad se sredstva prikupljaju i izdanjima obveznica na tržištima kapitala (Vukman i Skendrović, 1999).

Koncesijski ugovor obično prati istodoban razvoj regulacijskog procesa, koji se razvija paralelno, sa svrhom rješavanja pitanja politike i preugovaranja ugovora zbog podešavanja tarifa i ocjena performansi programa ulaganja. Obzirom da sve to ima utjecaja na financijsku održivost koncesionara, regulacijski rizik se mora odgovarajuće identificirati i minimizirati (Pinheiro-Böhl, 2007).

Svi prethodno navedeni PPS aranžmani su mogući s operaterom u djelomičnom ili potpunom vlasništvu privatne strane.

f) Ugovor o zajedničkom ulaganju, kao vrsta PPS aranžmana, podrazumijeva da je operater u zajedničkom vlasništvu javne agencije i privatne tvrtke.

Privatni sektor obično drži većinski udio u novoutemeljenoj tvrtki. U nekim slučajevima javni sektor može posjedovati “zlatnu dionicu” ako to pravnim propisima dopušteno. Te dvije strane dijele odgovornost i korist od realizacije ugovora (OECD, 2010a).

U slučaju tvrtke u zajedničkom vlasništvu nužno je postići dogovor o tome tko ima kontrolu nad upravljanjem. U protivnom, privatna strana može smatrati da njeni interesi nisu dovoljno zaštićeni i da neće biti u stanju postizati poboljšanje efikasnosti, koje se obično očekuje od privatne strane (World Bank, 2006).

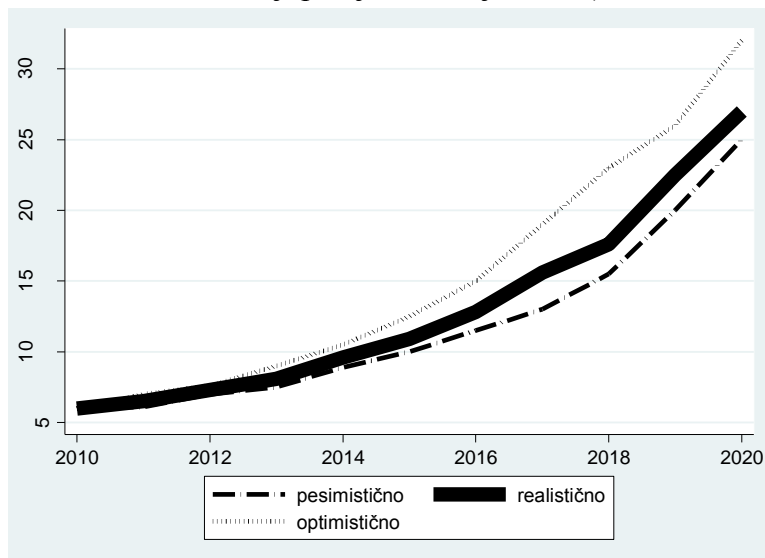
Od svih navedenih vrsta PPS u praksi pružanja usluga vodoopskrbe, koncesija i BOT (DBFO) su dominantne vrste. Prema nekim gledištima, klasični BOT ne pruža nužno dovoljno širok okvir za ispoljavanje fleksibilnosti i postizanje opsega usluga koje se traže od privatnog ulagača, pa je koncesija uobičajeniji aranžman, jer omogućava uključivanje privatnog sektora na način koji bolje zadovoljava zahtjeve javnog sektora (Delmon, 2009).

BOT aranžmani kod vodoopskrbe su slični aranžmanima kod električne energije (izgradnja električne centrale) u smislu da postoji rizik da izgrađeni objekt, tj. izvor snabdijevanja neće biti efikasan, primjerice traći resurse, jer nisu spriječeni gubici u distribuciji, pa je nužno adekvatno sagledavati odnos i usklađenost ponude i potražnje (Pinheiro Böhl, 2007).

Usporedna analiza PPS ugovora mrežnih djelatnosti pokazuje da je participacija privatnog sektora u vodoopskrbi složenija nego kod ostalih mrežnih djelatnosti (Delmon, 2009). Stoga je pri zaključenju ugovora o participaciji privatnog sektora važno obratiti pozornost na brojne varijable. Javni i privatni partner mogu poznavati prošle i aktualne veličine odnosnih varijabli, ali ne mogu, sa sigurnošću, predvidjeti njihove buduće veličine

Primjerice, tražnja vode ovisi o rastu dohotka i stanovništva te promjenama vremenskih uvjeta, preferencija, tehnologija i ostaloga, što se ne može sa sigurnošću predvidjeti. Može se predvidjeti u najboljem “prosječna” ili “realistična” tražnja vode, no stvarna tražnja će vjerojatno biti veća ili manja od nje. Pitanje je važno jer od njega ovisi procjena potrebnih ulaganja (World Bank, 2006).

Slika 38: Scenariji procjene tražnje vode (u mln m<sup>3</sup>)



Izvor: adaptirano prema World Bank (2006)

Procjena tražnje, primjerice za 2012, može se izvršiti na temelju sljedećeg modela (World Bank, 2006):

$$D_{2012} = D_{2011} \exp \left( \alpha - \frac{\sigma_D^2}{2} + \sigma_D \varepsilon \right) \quad (23)$$

u kojem je  $D_{2012}$  procijenjena tražnja vode za 2012,  $D_{2011}$  stvarna tražnja vode u 2011,  $\alpha$  procijenjena stopa rasta tražnje,  $\sigma_D$  procijenjeni varijabilitet stope tražnje, a  $\varepsilon \sim (0,1)$  standardna normalna slučajna varijabla.

Podcjenjivanje ili nedovoljno uvažavanje vanjskih rizika, političkih, valutnih ili financijskih, može dovesti do pojave „prokletstva pobjednika“ (pobjednika na tenderu). Radi se o tome da nedovoljno uvažavanje rizika može dovesti do poboljšanja izgleda na tenderu, no kasnije može do problema, kao u slučaju koncesija Buenos Airesa i Manile. Primjerice, PPS u vodoopskrbi Buenos Airesa smatrana je velikim uspjehom, sve dok Argentina nije postala prezadužena, uoči izbijanja krize konvertibilnosti iz 2000-2002, tj. s nemogućnosti privlačenja svježeg kapitala za financiranje kumuliranih ugovornih obveza (Wu and Malaluan, 2006). Slično se desilo i u slučaju Manile, kad je snažna i neočekivana deprecijacija nacionalne valute dovela do velikih financijskih poteškoća (World Bank, 2006).

Sektor vodoopskrbe karakterizira visok stupanj neizvjesnosti glede stanja fizičke infrastrukture aktive i shodno tome veličine potrebnih ulaganja. Javni i privatni partner imaju tek ograničene informacije o stanju fizičke infrastrukture (stanju cijevi) i klijenata (veličina ilegalnih priključaka itd). Stanje i vrijednost fizičke infrastrukture teže je odrediti nego kod ostalih mrežnih industrija, jer joj se velik dio nalazi ispod zemlje. Shodno tome, nedovoljno ulaganje i nepropisno održavanje mogu prolaziti neopaženo godinama (OECD, 2011).

Stanje fizičke infrastrukture i potreba njene zamjene ili obnove nije moguće ustanoviti možda sve dotle dok ne poodmakne upravljanje njome. Stoga aktualno stanje infrastrukture predstavlja ozbiljan rizik za društvo posebne namjene koji teško može prenijeti na graditeljsku tvrtku ili na operatera, ako su društvo posebne namjene i vodni operater različite pravne osobe. Stoga je iznimno važno da društvo posebne namjene osigura dovoljnu fleksibilnost u rješavanju ovog pitanja (Delmon, 2009).

Teško je ustanoviti najbolji način smanjenja gubitaka vode sve dok ne počne realizacija ugovora i dok se ne provede niz testova. Stoga je važno precizirati da se konačni dogovor o ulaganju zaključuje tek po definitivno utvrđenoj veličini gubitaka vode (Delmon, 2009).

Privatni operater nastojat će identificirati i smanjiti curenje vode, što iziskuje izdvajanja finansijskih sredstava, i to unaprijed, za tu svrhu, na računu potrošača ili javnog partnera. To će možda biti politički teško prihvatljivo i izvodljivo. Naime, povećanje tarifa ili subvencija prije ostvarivanja vidljivijih koristi od PPS bit će vjerojatno teško prihvatljivo. Nadalje, privatni operater nastojat će pretvoriti ilegalne priključke u legalne i uvesti vodomjere tamo gdje se potrošnja vode plaća paušalno, što također može biti politički izazov (Delmon, 2009).

Veličina tarifa i njihovo (ne) plaćanje može biti prvorazredno političko pitanje.<sup>66</sup> Poznata je praksa korištenja tarifa u subvencioniraju izvjesnih društvenih grupa, specifičnih gospodarskih djelatnosti ili organizacija javnog sektora (Delmon, 2009).

Česte su prakse da su vodovodna poduzeća subvencionirana, da se ne vrši naplata korištenja vode da su naknade za pružene usluge vrlo niske ili da se ne prikupljaju. Stoga inozemna privatna tvrtka mora zaključiti ugovor s javnom agencijom radi osiguranja subvencija ili financiranja za slučaj da vlasti ne žele omogućiti povećanje tarifa do razine koja osigurava profitabilno poslovanje (Delmon, 2009).

Prema studiji WB, većina otkaznih PPS projekata u sektoru vodoopskrbi otkazana je stoga što je došlo do sukoba proisteklih iz povećanja cijena i poteškoća naplate isporučenih računa (Wu and Malaluan, 2006).

Često se u provedbi PPS aranžmana uposlenici postojećeg javnog operatera premještaju na rad kod privatnog operatera radi osiguranja kontinuiteta djelovanja. S tim u vezi pitanje obuke i otpuštanja uposlenika nailazi na otpor kod sindikata djelatnika, koji se u pravilu protive onim PPS koji ugrožavaju njihova radna mjesta i povlastice (Delmon, 2009).

Pitanja prijenosa poslovanja i posebice premještanja uposlenika iz javnog operatera kod privatnog vrlo su osjetljiva. U izvjesnoj mjeri rizik se može smanjiti ako se javni partner posveti ovim pitanjima prije stupanja u ugovor s privatnom tvrtkom (Delmon, 2009).

Imajući u vidu naprijed navedeno, postavlja se pitanje mjerenja uspjeha PPS aranžmana sa stanovišta procesa (utemeljenja i razvoja koalicijskih partnera, postizanje inovativnosti itd.), projekta (ispunjenje ciljeva, postizanje željenih koristi za ciljne grupe i sl.) i politike (jačanje ugleda vlasti i političkih lidera, držanje političke agende pod kontrolom i sl.).

Od pionirskog rada, koji su poduzeli Pressman and Wildavsky (1973), razvijen je niz istraživanja u mjerenju uspjeha PPS aranžmana. Unatoč tome, ne može se s pouzdanjem kazati da postoji općeprihvaćen okvir i metodologija mjerenja uspjeha projekta participacije privatnog sektora. No, nedvojbeno je da to mjerenje treba uključiti dvije bitne dimenzije: (i) učinkovitost realizacije projekta i (ii) uspjeh izlaznog rezultata projekta, tj. doprinos projekta prethodno definiranim ciljevima. Uspjeh izlaznog rezultata projekta ima svoju vremenske

---

<sup>66</sup> Aktualna praksa u BiH je takva da organizacije javnog sektora (vojarnice, bolnice, studentski domovi, čak i same općinske vlasti i agencije, primjerice općina Živinice, koja godinama ne izmiruje račune aktualnom vodnom operateru) kao i političke stranke, jedan broj gospodarskih tvrtaka u stečaju ili pred stečajem te određeni slojevi društva ne plaćaju račune za vodu, čak i u slučaju pravomoćnih sudskih presuda. Kad vodovodno poduzeće isključi vodu pojedinim od tih potrošača, primjerice studentskim domovima, organiziraju se demonstracije protiv vodovodnog poduzeća (intervju s Milom Puljićem, ravnateljem Vodovoda društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar, vođen 15. 6. 2010.).

dimenziju: kratkoročnu, srednjoročnu i dugoročnu, za koju je nužno odrediti odgovarajuće, višestruke kriterije mjerenja uspjeha PPS projekta (Kušljic i Marenjak, 2011).

Dimenzije uspjeha PPS sektora vodoopskrbe sagledavaju se kroz dva temeljena pristupa: (i) studije slučajeva pojedinačnih projekata i (ii) ekonometrijske studije više operatera. Kod studija pojedinačnih projekata problem se javlja stoga što su obično fokusirane na izvjesne slučajeve (Manila, Buenos Aires, Bukurešt) dok brojni drugi ostaju neistraženi.

No, problem postoji i kod ekonometrijskih studija: iako koriste veće uzorke, susreću se s problemom reprezentativnosti uzorka (mala veličina, uključenost malog broja zemalja ili operatera, kratko razdoblje promatranja itd.) (Marin, 2009).

Tablica 47: Pregled studija mjerenja uspjeha participacije privatnog sektora; zemlje s nižim i srednjim dohotkom i tranzicijske zemlje, 2002-2008

Regija	Studija	Aspekti mjerenja uspjeha			
		Pristup	Kvaliteta usluge	Operativna efikasnost	Utjecaj na tarife
Afrika	Estache and Kouassi (2002)	n	n	+	n
Afrika	Kirkpatrick Parker, and Zhang (2006)	n	n	nejasno	n
Argentina	Galiani et al. (2005)	+	+	n	n
Latinska Amerika (uglavnom Argentina)	Clarke, Kosec, and Wallsten (2004)	neutralan	n	n	n
Argentina	Maceira, Kremer, and Finucane (2007)	neutralan	n	n	n
Azija	Estache and Rossi (2002)	n	n	neutralan	n
Bolivija	Barja, McKenzie, and Urquiola (2005)	+	n	n	nejasan
Brazil	Rossi de Oliveira (2008)	nejasno	n	+	-
Brazil	Serão da Mota and Moreira (2004)	n	n	+	neutralan
Čile	Bitran and Valenzuela (2003)	n	n	+	-
Kolumbija	Gomez-Lobo and Melendez (2007)	nejasno	+	n	n
Kolumbija	Barrera and Olivera (2007)	nejasno	+	n	neutralan
Mađarska	Boda et al. (2008)	n	n	nejasno	neutralan
Malezija	Lee (2008)	nejasno	n	n	n
Svijet <sup>x)</sup>	Ringskog, Hammond, and Locussol (2006)	+	+	+	n

Latinska Amerika <sup>xx)</sup>	Andrés et al. (2008)	+	+	+	-
Svijet <sup>xxx)</sup>	Gassner, Popov, and Pushak (2009)	+	+	+	neutralan
Svijet <sup>xxxx)</sup>	Marin (2009)	n	+	+	n

Oznaka: n: neocijenjeno; +: pozitivan; -: negativan.

<sup>x)</sup> Osam slučajeva: Aman (Jordan), Gaza (Zapadna obala i Gaza), više rudarskih gradova (Zambija), Antalija (Turska), Gdanjsk (Poljska), Senegal (55 gradova, uključivši Dakar), Barranquilla (Kolumbija) i Cartagena (Kolumbija)

<sup>xx)</sup> 49 operatera iz sedam zemlja

<sup>xxx)</sup> 977 operatera iz zemalja s niskim i srednjim dohotkom

<sup>xxxx)</sup> 260 operatera diljem svijeta koji opslužuju 98.4 milijuna osoba; od tranzicijskih zemalja uključene Albanija, Armenija i Kosovo.

Izvor: adaptirano prema Marin (2009) i drugoj literaturi

Nalazi studija slučajeva i ekonometrijskih studija za zemlje s niskim i srednjim dohotkom i za tranzicijske zemlje prikazani su u tablici 47.

Mnogi PPS projekti uspjeli su proširiti pristup vodi, no raspon postignutih rezultata je velik. Oni su, prije svega, uvjetovani financijskom konstrukcijom projekta. Za postizanje većih rezultata, tj. za uključivanje većeg broja potencijalnih korisnika u usluge vodoopskrbe traže se velika ulaganja, koja često nisu raspoloživa.

Kvaliteta usluge u zemljama s niskim i srednjim dohotkom i tranzicijskim zemljama ispoljava se prije svega i uvelike kroz osiguranje kontinuiranog snabdijevanja. PPS projekti se pokazuju vrlo uspješnim u postizanju ove dimenzije PPS.

Poboljšanje operativne efikasnosti, koje se prije svega ogleda u smanjenju gubitaka vode, poboljšanju naplate i produktivnosti rada, dimenzija je u kojoj PPS projekti pokazuju najveću nadmoćnost u odnosu na ostale PPS dimenzije.

Utjecaj na razinu tarifa PPS projekata vrlo je teško mjeriti, posebice u kontekstu zemalja s niskim i srednjim dohotkom i tranzicijskim zemljama. Studije nisu u stanju ustanoviti značajnu razliku u razinama tarifa PPS projekta i javnih operatera. Tarife su često povećavane po izvršenju PPS projekta, no rijetko kao izravan rezultat ulaska privatnog operatera u sektor vodoopskrbe (Marin, 2009).

U cjelini uzevši, može se zaključiti da PPS projekti izgledaju (Marin, 2009):

- neutralni sa stanovišta pristupa vodi (iskazano kao dio stanovništva lokalne sredine s povećanim pristupom vodi)
- pozitivni sa stanovišta kvalitete usluge (iskazano preko kontinuiteta i tlaka)
- pozitivni sa stanovišta operativne efikasnosti (iskazano preko stupnja prikupljanja računa, gubitaka vode i produktivnost rada)
- prilično nejasni sa stanovišta utjecaja na tarife.

#### IV.5. USKLAĐIVANJE MODELA S PRAVILIMA EU

U sklopu svog pravnog sustava, Europska unija (EU) ima sljedeće pravne izvore: smjernice (eng. directives), koje zemlje članice moraju pretakati u svoje zakonodavstvo vlastitim propisima, pravila (engl. regulations), koja se primjenjuju izravno, i odluke (engl. decisions),

koje se odnose izravno na pojedine osobe i obvezne su samo za njih. K tomu još postoje preporuke (engl. recommendations) i mišljenja (engl. opinions) koja nisu obvezne naravi (Marenjak i Kušljić, 2009).

Zemlje kandidatkinje i potencijalne kandidatkinje poput BiH trebaju što je moguće više prilagođavati svoju legislativu odnosnim EU pravilima, što mogu činiti usvajanjem jednog od tri prakticirana pristupa uređivanju PPS: (i) posebna legislativa, (ii) legislativa javne nabave ili (iii) sektorski propisi ili jednokratne odluke (Marenjak i Kušljić, 2009).

Tablica 48: Prikaz temeljnih ciljeva vodne politike EU, 2000-2027

Godina	Aktivnost	Referenca
2000	• Smjernica stupila na snagu	članak 25
2003	• Prijenos Direktive u nacionalno zakonodavstvo	članak 23
2004	• Karakterizacija slivnih područja: ekonomske analize	članak 5
2006	• Utemeljenje nadzora mreže • (Barem) početak javnih konzultacija	članak 8 članak 14
2008	• Predstavljanje nacrtu plana upravljanja slivnim područjem	članak 13
2009	• Dogotavljenje plana upravljanja slivnim područjem	članci 13 i 11
2010	• Uvođenje politike cijena	članak 9
2012	• Pripremanje operativnih akcijskih planova	članak 11
2015	• Zadovoljenje ciljeva vezanih za okoliš • Završetak prvog ciklusa upravljanja • Drugi plan upravljanja slivnim područjem	članak 4
2021	• Završetak drugog ciklusa upravljanja	članci 4 i 13.
2027	• Završetak trećeg ciklusa upravljanja, konačan rok za realizaciju ciljeva	članci 4 i 13.

Izvor: EU Water Framework Directive (WFD)

Okvirna smjernica za vodu<sup>67</sup> ključni je dokument vodne politike EU. Cilj joj je spriječiti “daljnje pogoršanje” odnosno ne praviti uvjete vodoopskrbe gorim te postići “dobar ekološki i kemijski status”, tj. popraviti sadašnje stanje u svim vodnim resursima EU do prosinca 2015.

Odnosna smjernica uvodi ekonomska načela i metode u upravljanje vodama u zemljama članicama EU. To je prvi pravni dokument koji uvodi ekonomiku u oblast vodoopskrbe

<sup>67</sup> Službeni naziv je Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, kraće the EU Water Framework Directive ili još kraće the WFD.

odnosnih zemalja. Za neke od zemalja članica to predstavlja potpuno novi pristup vodoopskrbi.

Odnosna smjernica, preciznije njeni članak 9 i prilog III, traže da rashodi, koji trebaju obuhvatiti sve tekuće i kapitalne rashode, budu u potpunosti pokriveni prihodima. Smjernica traži da se plati puna cijena korištenja vode kako od kućanstava, tako i od gospodarstva i poljodjelstva. K tomu još, cijena koju korisnici plaćaju treba pokriti i troškove vezane za okoliš i resurse, tj. zagađivači i korisnici trebaju platiti za korištenje prirodnih resursa kao i za štetu koju izazivaju.

Načelo pokrića troškova usluga vodoopskrbe ne shvaća se u BiH još uvijek onako kako bi trebalo, pa stoga nije ni uključeno u zakonodavstvo i regulativu koja tretira usluge vodoopskrbe (UNECE, 2011).

EU nema pravne regulative koja izravno regulira participaciju privatnog sektora (Marenjak i Kušljić, 2009). No, ona je, zbog velikog značaja PPS, donijela četiri smjernice koje se odnose na PPS, koje obuhvaćaju tri tzv. klasične smjernice: Works Directive (93/27/EEC), Supplies Directive (93/36/EEC) i Services Directive (92/50/EEC) i još četvrtu smjernicu Utilities Directive (93/38/EEC).

EU je 2003. donijela Smjernicu za uspješna javno-privatna partnerstva (EC, 2003) te Zelenu knjigu o javno-privatnom partnerstvu i pravu Europske zajednice o javnim ugovorima i koncesijama (CEC, 2004).

Zelena knjiga je najvažniji dokument o participaciji privatnog sektora EU (Marenjak i Kušljić, 2009), koja razmatra PPS sa stanovišta legislative ugovora i koncesija. U njoj su navedeni elementi koji karakteriziraju PPS (EC, 2004):

- relativno dugo trajanje partnerskog odnosa
- način financiranja projekata (djelimično iz privatnih izvora, ponekad kroz složene aranžmane raznih sudionika, čemu se pridodaje financiranje iz javnih izvora, prilično važno u nekim slučajevima)
- važna uloga ekonomskog operatera (sudjeluje u raznim fazama projekta: projektiranje, izvedba, financiranje, uporaba dok se javni partner fokusira prvenstveno na određivanje ciljeva sukladnih javnom interesu, kvalitetu usluga koje treba pružiti i politiku cijena te na nadzor nad ostvarivanjem postavljenih ciljeva) i
- raspodjela rizika između privatnog i javnog partnera, što se utvrđuje od slučaja do slučaja, sukladno sposobnostima partnera nositi rizik.

Iako Zelena knjiga drži da se suradnjom javnog i privatnog sektora može doprinijeti ostvarenju projekata koji osiguravaju vrijednost za dani novac i tako postići zadovoljenje javnih interesa, ne drži da je PPS čarobni štapić javnog sektora suočenog s proračunskim ograničenjima. Praksa pokazuje da za svaki PPS projekt treba, kako ističe Zelena knjiga, ustanoviti nudi li stvarnu dodanu vrijednost u odnosu na druge mogućnosti, primjerice u odnosu na tradicijskih način pružanja usluge.

Strategija EU 2020–Strategija pametnog, održivog i uključivog rasta (EC, 2010:21), usvojena ožujka 2010, ističe da zemlje članice EU trebaju koristiti kombinaciju privatnih i javnih financija „uključujući i javno- privatna partnerstva“ te stvaranjem inovativnih instrumenta financirati potrebna ulaganja.

Posebice treba imati u vidu da se PPS projekti ne vode knjigovodstveno kao tekuće zaduženje javnog sektora ukoliko su zadovoljeni izvjesni preduvjeti (Marenjak i Kušljić, 2009) koje je



precizirao Eurostat (2004). On je odredio kako tretirati PPS u sustavu nacionalnih računa radi preciznog utvrđivanja veličine deficita/suficita proračuna i veličine zaduženosti javnog sektora. Objekti uključeni u PPS ne klasificiraju se kao aktiva javnog sektora odnosno ne knjiže se kao javna imovina u slučajevima kad privatni partner nosi: (a) rizik gradnje i (b) rizik raspoloživosti ili rizik tražnje.

Postoje razne vrste participacije privatnog sektora nastale iz raznovrsnih razloga u širokoj lepezi tržišnih segmenata, odražavajući potrebe javnog sektora za raznim vrstama infrastrukturnih usluga. Iako PPS vrste variraju ipak se mogu identificirati dvije temeljne vrste, vezane za (i) izvor prava za privatnog partnera i (ii) subjekt od koga se naplaćuje naknada (UNECE, 2007).

Prema izvoru prava za privatnog partnera, u EU<sup>68</sup> se PPS razvrstavaju kao: (i) čisto ugovorno partnerstvo (temelji se isključivo na ugovornom odnosu; najpoznatije vrste su koncesija, lizing i ugovor o upravljanju) i (ii) institucijsko partnerstvo (temelji se na zajedničkom ulaganju partnera javnog i privatnog sektora, obično preko društva posebne namjene).

Ovisno o kojem subjektu privatni partner vrši naplatu naknade, participacije privatnog sektora se mogu razvrstati kao (Čulo, 2010):

- koncesijske (privatni subjekti plaćaju naknadu)
- inicijative privatnog financiranja (javni subjekti plaćaju naknadu).

Koncesija imaju najdulju povijest participacije privatnog sektora i s njome se participacija najviše povezuje. Kod koncesijskog ugovora postoji izravna veza privatnog partnera i krajnjeg korisnika. Privatni partner pruža uslugu javnosti pod nadzorom javnog sektora. Prema koncesijskom ugovoru, privatni partner pruža upravljanje, privatno financiranje i know how, što često iziskuje projektiranje i izgradnju objekta

Drugi je oblik čisto ugovorne participacije privatnog sektora pozivanje privatnog partnera da vlastitim sredstvima izgradi infrastrukturni objekt i njime operativno upravlja. Najtipičniji primjer ove vrste PPS je privatna financijska inicijativa (Private Finance Initiative, PFI), razvijena u V. Britaniji, koja se koristi i u drugim zemljama članicama EU (primjerice, 'betreibermodell' u Njemačkoj). U slučaju privatne financijske inicijative, naknadu za korištenje usluge privatnom partneru koji je pružio uslugu ne plaća korisnik usluge nego javni partner. Visina naknade može biti utvrđena kao fiksni ili varijabilni iznos, pri čemu je varijabilni iznos vezan za raspoloživost usluge, stupanj njenog korištenja i slične parametre (Čulo, 2010).

#### IV.6. IZBOR MODELA PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA VODOOPSKRBE

Tipični modeli participacije privatnog sektora u sektoru vodoopskrbe su britanski, francuski i njemački (Delmon, 2009; Wackerbauer, 2006). Razdjelna je crta između operatera i regulatora najizraženija kod britanskog, a najmekša kod njemačkog modela.

Specifična vrsta konkurencije oličava svaki od navedenih modela. Britanski model oličava supstitucija konkurencije koju simuliraju regulatori, francuski model oličava konkurencija privatnih operatera za pravo privremenog pružanja usluge vodoopskrbe, dok njemački model oličava konkurencija proizvoda i usluga u pružanju vodoopskrbe.

---

<sup>68</sup> Detaljnije o ovome u COM(2004)327, COM(2005)569 i C(2007)6661.

Tablica 49: Vrste modela participacije privatnog sektora lokalne vodoopskrbe

R. br.	Model	Opis	Primjer
1	• Britanski	• Prodaja aktive	• UK Water Pics
2	• Francuski 1	• Afermaž/lizing	• Suez/VE/SAUR (u Francuskoj)
3	• Francuski 2	• Koncesija	• Suez/VE/Bouygues (u inozemstvu)
4	• Njemački 1	• Kooperationmodell	• Berliner Wasser (VE/RWE)
5	• Njemački 2	• Betreibermodell	• Gelsenwasser

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (2011)

Britanski model predstavlja ono što većina ljudi podrazumijeva pod privatizacijom – potpuni prijenos vlasništva nad vodnim operaterom, uključujući zemljište i objekte. Operater je privatna tvrtka čije se dionice nalaze u slobodnoj prodaji.

Sukladno ranije naznačenom, široko prihvaćenom gledištu da se privatizacija prodajom ne smatra participacijom privatnog sektora, ovaj model nije prihvatljiv za sagledavanje optimalne participacije privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe, pa se izbor model PPS svodi na francuski ili njemački model.

Budući da je neracionalno nastojati postići konkurenciju na tržištu, postoje pokušaji postizanja konkurencije za tržište.<sup>69</sup> Koristeći tendersku proceduru, javne vlasti upućuju javni poziv za proizvodnju i distribuciju vode, jer aktiva ostaje u vlasništvu javnih vlasti. Tvrtka koja ponudi najbolje uvjete dobiva ugovor za određeno razdoblje. Pobjednik u ovoj vrsti konkurencije je onaj koji pruži najbolju ponudu (najniži trošak pružanja usluge ili najvišu zakupninu korištenja aktive), tj. tko ponudi cijenu blisku prosječnom trošku uvećanom za pravičnu i razumnu dobit (Marques and Berg, 2011). Ovu vrstu modela snažno podržava WB<sup>70</sup> (Bolkestein, 2004).

Ovo je dominantna organizacijska metoda pružanja usluga vodoopskrbe u Francuskoj, kod koje je konkurencija ograničena ugovorima na određeno vremensko razdoblje (Prasad, 2006). U toj su zemlji lokalne vlasti odgovorne za vodoopskrbu i organiziranje operatera. No, u praksi ima puno odstupanja od proklamiranih načela. Naime, na određenom teritoriju, vodoopskrba nije nužno organizirana od odnosnih lokalnih vlasti (31% od ukupnog broja slučajeva) nego se nadležnost prenosi na udruge lokalnih vlasti (69% slučajeva), pri čemu lokalna vlast izravno operativno upravlja vodoopskrbom (38% opsluživane populacije) ili zaključuje ugovor s privatnim operaterom o delegiranju (62% opsluživane populacije) (Canneva and Guérin-Schneider, 2011).

Francuski model predstavlja privremeni prijenos odgovornosti za pružanje vodoopskrbe na privatnog operatera. Ugovorom između općine i privatnog operatera utvrđuju se troškovi koje privatni operater može uključiti u cijenu usluge. Postoje tri vrste ugovora (Wackerbauer, 2006):

<sup>69</sup> O konkurenciji za tržište kao alternativu konkurenciji na tržištu pisao je još Chadwick (1859).

<sup>70</sup> Postoje i oni koji ne prihvaćaju ova gledišta, koja primjerice iznosi Fletcher (2004:134), aktualni predsjednik Nadzornog odbora Ofwat-a: “Oprostite mi ako izrazim malo skepticizma glede francuskog modela jer mu je koncesijski sustav uveliko ovisan o dvjema-trima kompanij”.

- ugovor o franšizi (privatni operater snosi teret ulaganja; franšizor gradi, financira i upravlja izvjesnom aktivom i dobiva naknadu, koja se računa u pravilu po kubnom metru isporučene vode; ugovor se sklapa na 20-30 godina)
- ugovor o lizingu (privatni operater ne snosi teret investicija; ugovor se sklapa na 10-15 godina) i
- ugovor o operativnom upravljanju (samo se neke aktivnosti prenose na privatnog operatera, ugovor se sklapa na 6-10 godina).

Tarife usluga vodoopskrbe utvrđuje Odbor vodnog područja koji predstavlja tipičan “vodni parlament”. Sastoji se od predstavnika države, regija, županija i općina. Pored Odbora vodnog područja (za šest područja) postoji i Agencija za vodu, državno tijelo koje se stara za upravljanje vodama i ono utvrđuje naknadu za korištenje vode (Wackerbauer, 2006).

Prema njemačkom modelu, usluga vodoopskrbe je javna usluga. Postoje dvije verzije modela: kooperationmodell (prema kojemu aktiva vodoopskrbe pripada jednom poduzeću, čiji manjinski vlasnik mogu biti jedna ili više privatnih tvrtaka kojoj se dodjeljuje koncesija) i betreibermodell (privatni operater plaća fiksnu naknadu za pravo upravljanja pružanjem usluga vodoopskrbe) (Pinsent Masons, 2011).

Prema njemačkom modelu javno vlasništvo se kombinira s operativnim upravljanjem, koje se temelji na poštivanju načela troškovno efikasnog poslovanja. Naime, model podrazumijeva komercijalizaciju vodnih operatera – oni su komercijalne tvrtke u vlasništvu javnog sektora. Iako su operateri u vlasništvu vlasti (lokalnih ili nacionalnih) djeluju po zakonima i pravilima koja vrijede za djelovanje privatnih tvrtaka.

Njemački model predstavlja participaciju privatnog sektora putem regulacije privatnog poduzeća. Delegiranjem predstavnika javnih vlasti u nadzorne odbore ostvaruje se utjecaj na poslovnu politiku pružatelja usluge vodoopskrbe. Utvrđivanje cijena vrši se sukladno načelu pokrića troškova.

Model se oslanja na usporedbu, pri čemu se koriste sljedeći indikatori performansi: kvaliteta vode, korisnička usluga (customer service), okoliš te financije i efikasnost. Provođenje usporedbe ima trostruki cilj: povećanje transparentnosti, polaganje računa javnosti, dioničarima i upravi te osiguranje informacije radi poboljšanja performansi (Geel, 2004).

#### IV.7. UVOĐENJE MODELA PARTICIPACIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

Provođenje liberalizacije i restrukturiranja sektora vodoopskrbe, zatim osiguranja djelovanja sektora u skladu s načelima OECD i pravilima EU, te odabira francuskog ili njemačkog modela PPS može se razmatrati u bh. kontekstu.

U sklopu toga razmotrit će se pravno-institucijski aspekti djelovanja vodnih operatera, potom ekonomsko-financijski aspekti uvođenja PPS i na koncu reguliranje sektora, jer je voda roba s višestrukim karakterom, koju proizvodi i distribuira proizvođač koji djeluje u tržišnim uvjetima prirodnog monopola.

##### IV.7.1. PRAVNO-INSTITUCIJSKI ASPEKTI

Zakon o javnim poduzećima, usvojen u oba bh. entiteta 2005, uključuje među javna poduzeća i ona koja se bave uslugama vodoopskrbe. Zakonom je regulirano da je javno poduzeće ono koje upošljava najmanje 50 djelatnika i u kojem općina/grad/županija/entitet imaju vlasnički udio od najmanje 50% plus jedna dionica (Parlament Federacije Bosne i Hercegovine, 2005).

U Zakonu o načelima lokalne samouprave u Federaciji BiH (Parlament Federacije BiH, 2006a) te Zakonom o lokalnoj samoupravi (Narodna skupština Republike Srpske, 2004) definirane su nadležnosti jedinica lokalne samouprave među koje spada i vodoopskrba. Prema Federalnom ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva et al. (2010:106):

„Komunalne vodne usluge u nadležnosti su lokalnih vlasti (ili regionalnih/županijskih vlasti) koje imaju obvezu, neovisno ili u suradnji s ostalima, osigurati djelovanje u svom području.

Za izvođenje tih aktivnosti, lokalne vlasti mogu uspostaviti komunalno poduzeće, javnu instituciju, ili ih mogu povjeriti drugim pravnim ili fizičkim osobama na temelju ugovora o koncesiji ili ugovora o povjeravanju obavljanja aktivnosti vodoopskrbe (...). Davatelj usluge je odgovoran za upravljanje i rad vodne infrastrukture. Prihodi od izvršenja aktivnosti ostvaruju se kroz cijenu usluga koju plaćaju korisnici.“

Tablica 50: Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti općina; BiH, 2010

Varijabla	Broj opservacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Najmanja veličina	Najveća veličina
Površina	141	369.9	297.1	9.9	1,584
Stanovništvo	141	26,668	30,889	38	226,459
Gustoća	141	176.7	679.7	0.5	7,412

<sup>x</sup> Za općine FBiH broj stanovnika se odnosi na 2008.

Izvor: izračun na temelju podataka Mjesečnog statističkog pregleda Federacije BiH br. 10/08 za općine Federacije BiH i dopisa br. 06.03.04/060-1744/11 od 14. 7. 2011. Republičkog zavod za statistiku Republike Srpske za općine Republike Srpske

U Federaciji BiH ima 79 općina, a u Republici Srpskoj 62, pa ukupno u BiH ima 141 općina.<sup>71</sup> Općine se uvelike razlikuju po veličini teritorija i stanovništva<sup>72</sup> odnosno po gustoći stanovništva (v. tablicu 50), pa prema tome i prema rješavanju pitanja usluga vodoopskrbe.

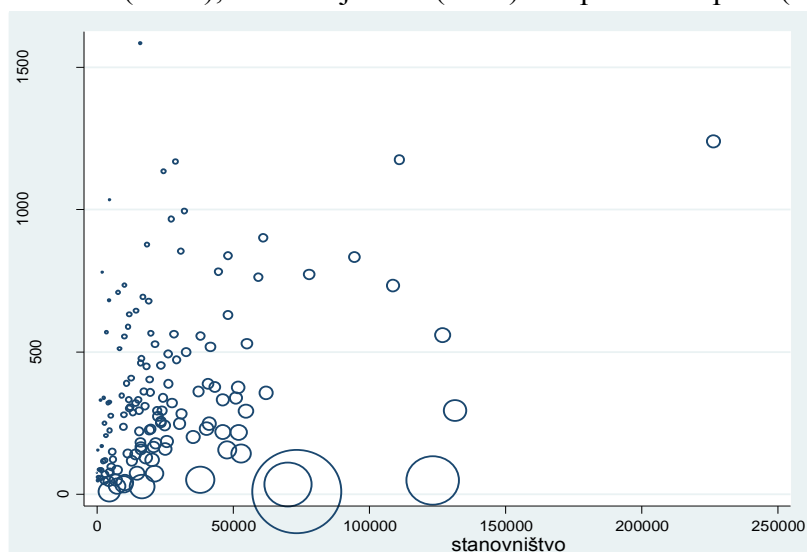
Slika 39 pokazuje da se pet općina u BiH ističe gustoćom naseljenosti. To su općine koje pripadaju Gradu Sarajevo (Novo Sarajevo sa 7,412 stanovnika/km<sup>2</sup>, Novi Grad s 2,610.2, Centar s 2,127.4 i Stari Grad s 736.0) te općina Istočna Ilidža s 594.2 stanovnika/km<sup>2</sup>, koja pripada Gradu Istočno Sarajevo.

<sup>71</sup> Prema Zakonu o načelima lokalne samouprave u Federaciji BiH (Parlament Federacije BiH, 2006.) moguće je urbano naselje s preko 30,000 stanovnika utemeljiti kao grad. Sukladno tome, u Federaciji BiH postoje dva grada: Sarajevo i Mostar. Grad Mostar nema općina u svom sastavu pa se tretira kao i ostale jedinice lokalne samouprave (općine), dok Grad Sarajevo ima devet općina (Centar, Hadžići, Ilidža, Ilijaš, Novi Grad, Novo Sarajevo, Stari Grad, Trnovo i Vogošća).

Prema Zakonu o teritorijalnoj organizaciji Republike Srpske (Narodna skupština Republike Srpske, 2009a), teritoriju RS sačinjavaju općine te gradovi Banja Luka i Istočno Sarajevo. Grad Banja Luka nema u svom sastavu općina i tretira se kao i ostale jedinice lokalne samouprave (općine), dok Grad Istočno Sarajevo čini šest općina: Istočna Ilidža, Istočno Novo Sarajevo, Pale, Sokolac, Istočni Stari Grad i Trnovo).

<sup>72</sup> Zadnji popis stanovništva u BiH obavljen je 1991. Postoje javno obznanjeni podaci Federalnog zavoda za statistiku za općine Federacije BiH, koji predstavljaju procijenjen broj stanovnika za 2008, dok Republički zavod za statistiku Republike Srpske ne obznanjuje javno podatke o veličini stanovništva gradova Republike Srpske – podaci koji se prezentirani u disertaciji temelje se na osobnoj komunikaciji sa Zavodom (dopis br. 06.03.04/060-1744/11 od 14. 7. 2011).

Slika 39: Općine BiH prema veličini stanovništva, teritorija i gustoće stanovništva (balon); Federacija BiH (2008) i Republika Srpska (2010)



Izvori podataka: izračun na temelju podataka Federalnog zavoda za statistiku FBiH i osobne komunikacije s Republičkim zavodom za statistiku Republike Srpske

I pored postojanja mikro općina, čije postojanje predstavlja zaostavštinu tragičnih dešavanja iz razdoblja 1992-1995. te Daytonskog mirovnog ugovora,<sup>73</sup> većina bh. populacije živi u općinama razborite veličine“ (World Bank, 2009:3), usporedivima primjerice s nizozemskim općinama.

Općine u BiH imaju dugu povijest funkcionalne autonomije i ekskluzivnog pružanja ključnih infrastrukturnih javnih usluga u sektorima vode i kanalizacije, čvrstog otpada i lokalnih cesta. Te se usluge pružaju preko tvrtaka u vlasništvu općina – izuzetak su općine Grada Sarajeva, u kojem se odnosne usluge vrše na razini županije.

U većini općina postoje odjeli za komunalne poslove, odgovorni za pružanje odnosnih usluga i čije prijedloge tarifa utvrđuju općinska vijeća. Općinska javna poduzeća, pa tako i ona koja se bave vodoopskrbom, financiraju svoje aktivnosti iz prikupljenih naknada za pružene usluge, no uveliko ovise o općinskim i višim razinama vlasti za sufinansiranje ulaganja (World Bank, 2009).

U BiH postoji oko 130 općinskih vodnih operatera<sup>74</sup> koji opslužuju oko 2.4 milijuna građana (World Bank, 2009).

Vodni operateri su u većinskom vlasništvu općina<sup>75</sup> i djeluju kao formalno-pravno autonomne organizacije, administrativno i finansijski odvojene od općinskih vlasti. No, proces devolucije

<sup>73</sup> Početkom 1992. postajalo je 109 općina u BiH, što znači da se njihov broj poslije 1992. (1995) povećao skoro za trećinu.

<sup>74</sup> Postoje općine s dva operatera, primjerice Travnik: operateri “Bašbunar” i “Trebišnjica” (Nova Bila) kao i operateri koji opslužuju dvije općine, primjerice operater Modriča, koji opslužuje stanovništvo općina Modriča i Vukosavlje te operater Banja Luka koji opslužuje Grad Banja Luku, općinu Čelinac i dio općine Laktaši. Postoje i slučajevi da je proizvodnja vode locirana na teritoriji jedne općine (Čapljina), a distribucija se vrši na prostoru drugih općina (Neum i Ravno), čak i drugih država (dio stanovništva općine Dubrovnik u Republici Hrvatskoj).

<sup>75</sup> Svi infrastrukturni objekti u Federaciji BiH su u vlasništvu općina, a u Republici Srpskoj u vlasništvu vodovoda (UNDP, 2011).

nadležnosti s općina na operatore vrlo je slab. Stoga operateri nisu u poziciji funkcionirati kao efikasan pružatelj usluga (UNDP, 2011:54-5):

“Svaki operativni sustav pod striktnom je kontrolom općine u kojoj se pružaju usluge, i ta se kontrola često vrši na način u suprotnosti s održivošću vodovoda. (...) Čini se malo vjerojatnim da će ijedan od općinskih načelnika dozvoliti da vodovodna poduzeća djeluju drugačije od drugih općinskih odjela.“

Vodni su operateri stoga prisiljeni maksimalizirati funkciju lojalnosti, tj. slijediti poglavito političke, a ne ekonomske kriterije, i u sklopu toga prisiljeni na prekomjernu uposlenosti, umjetno niske tarife usluga, nepoduzimanje investicija i investicijskog održavanja. U konačnici, sve to vodi povećanju troškova i gomilanju gubitaka te slabljenju kvalitete usluge.<sup>76</sup>

Na razini BiH nema zakona niti specijalizirane agencije koji bi se odnosili na participaciju privatnog sektora. No, na razini entiteta situacija je povoljnija.

Republika Srpska ima Zakon o javno-privatnom partnerstvu (Narodna skupština Republike Srpske, 2009b i 2011), kojim se uređuju „predmet, načela, način, oblici i uvjeti pod kojima se može ostvarivati javno-privatno partnerstvo, elementi ugovora o javno-privatnom partnerstvu i druga pitanja od značaja za javno-privatno partnerstvo“ (članak 1).<sup>77</sup> Zakon je jasno naznačio da privatni partner može naplaćivati naknadu za vršenje usluga od javnog partnera ili izravno od krajnjeg korisnika (članak 4).

Zakon je naznačio sektore u kojima je moguću primjenjivati javno-privatno partnerstvo i među njih izričito uključio i vodoopskrbu (članak 5).

Zakon definira i tri tipične vrste rizika (članak 5):

- rizik izgradnje („predstavlja događaje u vezi sa inicijalnom fazom uključivanja imovine, kao što su kašnjenja u isporukama, nepoštovanje određenih standarda, određeni dodatni troškovi, tehnički nedostaci, negativni spoljni efekti (uključujući rizik okruženja), te kompenzacijska plaćanja trećim stranama“)
- rizik dostupnosti („čini slučajeve u kojima se tijekom uporabe imovine partner može pozvati na odgovornost, zbog neprikladnog upravljanja koje je rezultiralo nižim obujmom usluga od ugovorom dogovorenog ili usluge nisu dostigle razinu kvalitete precizirane ugovorom,“)
- rizik tražnje („predstavlja varijabilnost u potražnji, odnosno postojanje više ili niže potražnje nego što je bila očekivana kada je ugovor potpisivan, ne procjenjujući

<sup>76</sup> Koliko je javnost zadovoljna uslugama vodoopskrbe u Sarajevu, razvidno je po pisanju tiskovina. „Kada je voda u pitanju, mnogi stanovnici Sarajeva već mjesecima žive u ratnom režimu. Svake večeri naselja u bh. prijestolnici ostaju bez vode. Pa tako nakon 22 sata Sarajlije mogu zaboraviti na žed, pranje suđa ili tuširanje. Kućanstvima, a većina ih je skromnih budžeta, najteže pada to što perilice više ne mogu uključivati u noćnim satima, odnosno po jeftinoj struji. U Vodovodu i kanalizaciji kažu da redukcije ostaju na snazi jer 56 rezervoara radi u dramatično smanjenom kapacitetu (tjednik Dani, broj 770 od 16. 3. 2012, str. 11). „Dok ne bude urađena rekonstrukcija mreže u ovom dijelu grada (od Dolac-Malte do Bašćaršije tj. u središnjem dijelu grada – op. I. D.), građani će u noćnim satima imati redukcije, odnosno smanjivat će se razina tlaka vode (...) Iako je situacija alarmantna, u županijskom proračunu ima veoma malo novca za obnovu mreže, zbog čega će se, evidentno je, sve više naselja suočavati s redukcijama i nestašicama pitke vode. (...) Kako bi se smanjili gubici u mreži, prema našim procjenama, potrebno je u narednih deset godina izdvajati 10 milijuna eura godišnje – kažu u Kantonu“ (dnevnik Dnevni avaz, 4. veljače 2012, str. 14).

<sup>77</sup> Republika Srpska je 11. 6. 2009. donijela Zakon o javno-privatnom partnerstvu u Republici Srpskoj (Službeni glasnik Republike Srpske broj 59/09) te 2. 6. 2011. Kasnije su Zakonom o izmjenama zakona o javno-privatnom partnerstvu (Službeni glasnik Republike Srpske broj 63/11) pojednostavljene prethodno utvrđene procedure JPP.

osobine privatnog partnera, pri čemu promjena tražnje može biti uzrokovana subjektivnim, ali i objektivnim razlozima“).

Ugovori iz područja suradnje javnog i privatnog sektora mogu se javiti u dva temeljna oblika (članak 8):

- a) ugovorni oblik javno-privatnog partnerstva (u kojem se partnerstvo javnog i privatnog partnera zasniva isključivo na ugovornim vezama) i
- b) institucijski oblik javno-privatnog partnerstva (u kojem partnerstvo javnog i privatnog sektora uključuje saradnju i radi toga utemeljenje gospodarskog subjekta).

Tablica 51: Vrste participacije privatnog sektora u Republici Srpskoj

Što se ne smatra JPP	Što se smatra JPP
<ul style="list-style-type: none"> <li>dugoročni ugovori o uslugama kojima javni sektor pribavlja samo usluge, bez kapitalnih ulaganja javnog partnera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koncesije</li> <li>privatna finansijska inicijativa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ugovor o projektiranju, građenju i izvođenju za javni sektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>osnivanje zajedničkog društva posebne namjene i drugog organizacionog oblika sukladno propisima</li> </ul>

Izvor: adaptirano prema Narodna skupština Republike Srpske (2009b)

Aktualni propisi u Federaciji BiH ne definiraju javno-privatno partnerstvo niti postojanje specijalizirane agencije koja se bavi javno-privatnim partnerstvom. Bilo je pokušaja da se donose zakon no još uvijek nisu prošli saborsku proceduru.<sup>78</sup>

Brčko Distrikt je veljače 2010. donio Zakon o javno-privatnom partnerstvu (Skupština Brčko distrikta BiH, 2010).

Kad je riječ o pojedinim aranžmanima participacije privatnog sektora, preciznije o koncesiji, postoji 14 zakona koji ih reguliraju (državni, entitetski, Brčko distrikta i deset kantona), što stvara poteškoće u realizaciji aranžmana u više od jednoj jurisdikciji.

Prema ocjeni OECD (2010b:5,14-15), koji zajedno s EU provodi Zajedničku inicijativu za poboljšanje upravljanja i menadžmenta institucija u BiH,

„Svi ti zakoni znatno odudaraju od EU zahtjeva, posebice glede temeljnih načela Sporazuma o EC. (...) Regulacija koncesija i javno-privatnih partnerstva (JPP) i dalje zabrinjava (...) Sustav je i dalje fragmentiran, s posebnim regulacijama na razinama države, entiteta i županija. Sve te regulacije značajno odudaraju od EU standarda glede transparentnosti i pristupa tržištu.“

#### IV.7.2. EKONOMSKO-FINANCIJSKI ASPEKTI

Tijekom posljednjih 40-tak godina vlasti u BiH nisu ulagale dovoljno u održavanje i razvoj infrastrukture vodoopskrbe. Potom je ta nedovoljno razvijena infrastruktura teško oštećena tijekom prve polovice 1990-tih, tijekom tragičnih dešavanja u razdoblju 1992-1995.

<sup>78</sup> Pojedine županije Federacije BiH imaju zakon o javno-privatnom partnerstvu, primjerice Županija Sarajevo (Zakon o javno – privatnom partnerstvu, Službene novine Županije Sarajevo, broj: 27/11).

Dio infrastrukture u BiH obnovljen je u razdoblju poslije 1995, zahvaljujući naporima inozemne donatorske zajednice, prvenstveno WB. No, vremenom se ta pomoć, koja je bila daleko ispod razine potrebnih ulaganja, značajno smanjivala, pa je razumljivo da postoji visoka potražnja za municipalnom infrastrukturom i njenim uslugama (World Bank, 1999).

Izravna ratna oštećenja, koja su tek djelimično otklonjena, uz prethodno neprikladno održavanje i nepoduzimanje ulaganja rezultirali su znatno uvećanim potrebama za ulaganjima u aktualnom razdoblju.

I tijekom aktualnog srednjoročnog razvojnog razdoblja (2010-2014) financiranje infrastrukture u BiH jedan je od najvećih izazova. Nema izračuna veličine potrebnih finansijskih sredstava za financiranje izgradnje i održavanja infrastrukturnih objekata, jer nema finansijskih akcijskih planova kao sastavnih dijelova strategija razvoja (DEP, 2010).<sup>79</sup>

Okvirne računice pokazuju da bi tijekom odnosnog razdoblja trebalo izdvajati barem 5% bruto domaćeg proizvoda godišnje (Domljan, 2008). Prema aktualnoj finansijskoj situaciji, to je velik izazov. Tim više što je stvoren začarani krug: slabljenje usluga čini potrošače nevoljnim plaćati usluge, potom slabljenje prihoda onemogućava kvalitetno održavanje, što potom vodi daljnjem slabljenju kvalitete usluge itd.

Samo 45% stanovništva ima stalnu dvadesetčetverosatnu opskrbu, posebice ljeti. Mreža je u lošem stanju: 50-80% cijeovne mreže svih općinskih vodoopskrbnih sustava treba zamijeniti. Sve općine se susreću s problemima gubitka vode, u nekima od njih dostižu čak 70%,<sup>80</sup> primjerice u glavnom gradu BiH. Troškovi električne energije su visoki, dostižući kod nekih operatera i do 40% ukupnih troškova. Nadalje, nedostatak uređaja za zaštitu vode i neprikladna zaštita izvorišta dalje pogoršavaju kvalitetu vode.

Zbog nedostatnih finansijskih resursa za investicije i investicijsko održavanje te neefikasnosti menadžmenta kod većine operatera, pristup vodi i kvaliteta vodoopskrbe su nezadovoljavajući. Kvaliteta vodoopskrbe se značajno pogoršala tijekom posljednjih 20 godina. Već dulje od 17 godina od zaključenja Daytonskog mirovnog ugovora pristup usluga vodoopskrbe je neprihvatljivo nizak ili nepouzdan (World Bank, 2009).

BiH je 16. lipnja 2008. potpisala Ugovor o stabilizaciji i pridruživanju s EU, koji ju obvezuje reformirati zemlju sukladno EU normama za uzvratnu podršku EU tim reformama. Reforma vodoopskrbe predstavlja vrlo važan segment tog reformskog procesa.

Inicijalne procjene World Bank (2003) o veličini potrebnih finansijskih sredstava za dovođenje vodoopskrbe u BiH u sklad s razinom vodoopskrbe zemalja članica EU iznosile su oko milijardu US\$ do 2030. Naknadne procjene Ureda visokog predstavnika i Specijalnog predstavnika EU ukazale su da veličina potrebnih ulaganja u vodoopskrbu i kanalizaciju, da bi ih se dovelo u sklad s EU standardima, iznose oko 6.9 milijardi US\$ (Speck, 2006).

---

<sup>79</sup> Direkcija za ekonomsko planiranje (DEP) je pripremila Strategiju razvitka Bosne i Hercegovine (DEP, 2010) koja ni rujna 2012. nije usvojena od Vijeća ministara Bosne i Hercegovine.

<sup>80</sup> To je komparabilno s gubicima vode u azijskim zemljama koji su sredinom 1990-tih iznosili oko 60% (prema studiji 50 operatera u 19 zemalja) (McIntosh and Ynigues, 1997) i latinskoameričkim zemljama, kod kojih iznose 51% (anketa javnih vodovoda u šest velikih gradova; Shirely and Menard, 2002) dok u nekim afričkim zemljama, primjerice u Lagosu, Nigerija iznose do 90% (Araral, 2009).



Ilustrativan primjer aktualne situacije operatera glede neprikladnog investicijskog održavanja i nepoduzimanja ulaganja je KJKP Vodovod i kanalizacija d.o.o. Sarajevo (VIK), koji je jedini veliki operater u BiH.

Tablica 52: Stupanj otpisanosti opreme VIK Sarajevo, 2010

Stavka opreme	Stupanj otpisanosti (%)
• vodovodna mreža	73
• rezervoari i filteri	61
• crpke za vodu	75
• elektro postrojenja	74
• hidromehanička oprema	82
• laboratorijska oprema za kontrolu vode	80
• mehanizacija	93
• teretna i vučna vozila	95
Ukupno oprema	83

Izvor: VIK (2011a, 2011b)

U cijenu vode koju naplaćuje VIK nije uračunata amortizacija, pa se infrastrukturni objekti ne mogu obnavljati, kamoli uvećavati u potrebnoj mjeri. Takvo stanje traje već 30 godina, pri čemu treba posebice imati u vidu i posljedice ratnih razaranja. Stoga operater u cijelom odnosnom razdoblju posluje s gubicima, koji se ne pokrivaju iz proračuna Županije Sarajevo.

Tablica 53: Gubici vode VIK Sarajevo, 2008-2011 (u mln m<sup>3</sup>)

Redni broj	Stavka	2008	2009	2010	2011p
1	• Proizvedena količina	88.1	88.8	89.6	91.2
2	• Prodana količina	27.0	26.4	25.8	25.8
3	• Ukupni gubici (2/1) (u %)	69.4	70.3	71.2	71.7
4	• Stvarni (tehnički) gubici (u %)	59.5	59.9	61.0	61.3

p – procjena

Izvor: VIK Sarajevo (2011b)

Prema gledištu VIK (2011a: 5):

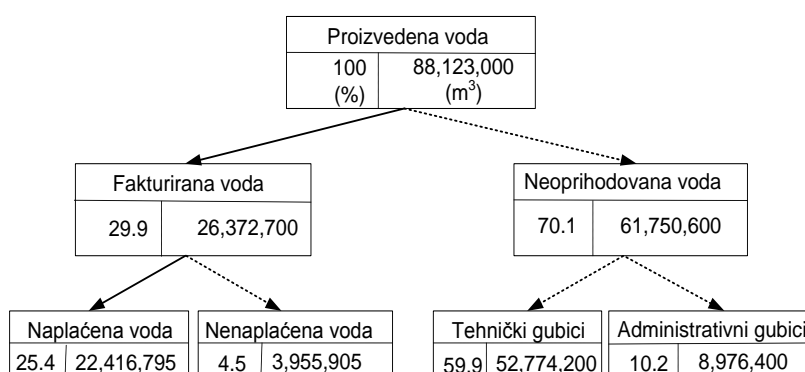
„istrošenost (otpisanost) velikog dijela vodovodnog sustava, uz veoma izražen gotovo kroničan nedostatak materijala, opreme, mehanizacije, kadrova itd. temeljne su karakteristike aktualnog stanja. Nedostaju sredstava čak i za redovito održavanje, pa su se rokovi otklanjanja kvarova produljili s 3-4 dana prije nekoliko godina na 16 dana u zadnje dvije godine.“

VIK već godinama ne realizira ni minimalne planove ulaganja i ne vrši zamjenu stalnih sredstava, pa stoga postoji manjak rezervoarskog prostora od 30% u odnosu na potrebnu

veličinu. Takvo stanje vodi ogromnim gubicima vode, koji se kreću oko 69-72% proizvedene količine vode (v. tablicu 53).

Na slici 40 prikazana je bilanca vodoopskrbe Županije Sarajevo za 2009. sukladno metodologiji Međunarodne organizacije za vodu (IWA). Uočljive su velike količine neoprihodovane vode (gubici vode),<sup>81</sup> od oko 70%, koji se uglavnom sastoje od tehničkih (stvarnih) gubitaka, tj. od istjecanja vode. Preostali dio neoprihodovane vode čine administrativni gubici, koji se javljaju zbog nefakturirane legalne potrošnje, bespravne potrošnje (oko 5% ukupne potrošnje), pogrešaka u očitanjima vodomjera, neočitavanjima vodomjera i greškama u bazama podataka pri prijenosu podataka (VIK, 2011b).

Slika 40: Bilanca vodoopskrbe Županije Sarajevo prema IWA metodologiji, 2009



Izvor: adaptirano prema VIK Sarajevo (2011b)

Vodovod društvo za vodovod i kanalizaciju d.o.o Mostar primjer je nepripremanja finansijskih izvješća sukladnih međunarodnim računovodstvenim standardima. Stoga, kako ističe EBRD (2010), inozemni privatni partneri teško mogu, posebice u doba globalne krize, prihvatiti partnerstva s javnim partnerima u tranzicijskim zemljama sukladna međunarodnim standardima participacije privatnog sektora.

Reviziju finansijskih izvješća za 2000. i 2002. Vodovoda društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o Mostar izvršila je revizorska kuća Deloitte iz Budimpešte, koja nije bila u mogućnosti izraziti mišljenje o finansijskim izvješćima. Ured za reviziju institucija u Federaciji BiH tri je puta vršio reviziju finansijskih izvješća odnosnog operatera: 2004, 2005. i 2008. Prvi se put Ured uzdržao od davanja mišljenja, drugi je put dao negativno mišljenje (zbog neusklađenosti poslovanja sa zakonskim propisima, preciznije zbog nevršenja uplata obračunatih poreza i doprinosa na plaće)<sup>82</sup> kao i treći put, pri čemu se operater nije očitovao po dostavljenim mišljenjima (Ured za reviziju institucija u FBiH, 2009a).

<sup>81</sup> U nekim bh. gradovima, primjerice Cazinu stanje je povoljnije u izvjesnoj mjeri – fakturira se oko 40% proizvedene količine, od čega se naplati 94.0% kod fizičkih i 91.6% kod pravnih osoba (JKP „Vodovod“ d.o.o. Cazin, 2009).

<sup>82</sup> Prema pregledu poreznih obveznika s iznosom duga preko milijun KM na 30. lipnja 2012. Porezne uprave Federacije BiH, Vodovod društvo za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar ukupno duguje 11.4 mln KM, od čega na glavnici otpada 6.0 mln KM, a na kamate 5.4 mln KM.

Teški izazovi s kojima se susreće Vodovod društvo za vodovod i kanalizaciju d.o.o Mostar (2008a, 2000b) su:

- nepostojanje pune ekonomske cijene usluga
- administrativni problemi i zakonska regulativa (duge procedure javne nabave roba i usluga, sporo rješavanje utuženih potraživanja za vodu, sporo dobivanje odobrenja za prokopavanje javnih površina, neriješeni imovinsko-pravni odnosi na mjestima gradnje mreže i objekata i sl.)
- bespravna stambena izgradnja i ugrožavanje vodozaštitnih zona (što može predstavljati ozbiljnu opasnost po sanitarno-tehnološko stanje izvorišta vode za piće)
- nemogućnost stavljanja pod kontrolu vlastite imovine (objekte koriste bespravno druge osobe)
- nerealno iskazana imovine (precijenjena potraživanja, podcijenjene obveze)
- bespravno izgrađeni dijelovi vodovodne mreže itd.

Obnova, modernizacija (poboljšanje dijelova mreže, instaliranje sofvera za hidraulično modeliranje i sl.) i razvoj (izgradnja rezervoara i dijelova distributivnog sustava) vodoopskrbnog sustava Mostara financirani su posljednjih 10-tak godina prvenstveno IDA kreditima WB. Ni operater ni Grad Mostar nisu imali, niti imaju vlastitih sredstava za te svrhe (pa je vrlo upitno vraćanje anuiteta IDA kredita od 12 milijuna US\$, koji ubrzo dolazi na naplatu). Operater neće imati tih sredstava sve do uspostave ekonomske cijene vode (Vodovod društvo za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar, 2008a).

Prema gledištu EU, s kojim su suglasni i OECD i UNECE, potrebno je povećavati cijene usluga vodoopskrbe do “punog pokrića troškova”, tj. do veličine pokrića troškova operativnog upravljanja sustavom i troškova infrastrukture. No, odnosne su međunarodne institucije svjesne da to može izazvati ozbiljne političke probleme, koje treba rješavati posebnim programima potpora (Hall and Popov, 2005).

Ciljevi koja cijena vode treba postići (OECD, 2011) su:

1. financijska održivost (naknada troškova); to je temeljna svrha tarife operatera; tijekom prihoda mora biti relativno stabilan i ne smije stvarati probleme u tijekovima gotovine ili financijske poteškoće operateru
2. ekonomska efikasnost; tarife usluga trebaju biti postavljene tako da signaliziraju potrošačima financijske, okolinske i druge troškove koje korištenje vode nameće ostatku ekonomije; ako je ekonomska efikasnost cilj, cijena vode treba uključivati ne samo financijski trošak javne aktivnosti koja se poduzima nego i socijalni (oportunitetni) trošak: usmjeravanja resursa u sektor vodoopskrbe u odnosu na njihovo korištenje u druge svrhe; tarife trebaju biti postavljene tako da obeshrabruju “pretjerano” korištenje vode odnosno trebaju promicati očuvanje vode
3. pravičnost; tarife trebaju jednake klijente tretirati jednako; to obično znači da klijenti plaćaju mjesečne račune proporcionalne troškovima njihovog snabdijevanja vodom
4. priuštljivost; pravičnost, smanjenje siromaštva i sl. znače da siromašnija kućanstva trebaju dobiti prikladnu opskrbu čistom vodom.

Teško je postizati ove ciljeve istodobno, čak se i najpažljivije utvrđene tarife suočavaju s izvjesnim balansiranjima. Primjerice, besplatno pružanje vode radi ostvarivanja cilja priuštljivosti proturječi ostvarivanju cilja naknade troškova i ekonomske uporabe vode. Koji će cilj imati veći prioritet i biti više poštovan, ovisi o ciljevima i prioritetima države i operatera (OECD; 2011).

Za razliku od nereguliranih monopolnih operatera koji, makar teorijski, mogu slobodno određivati cijene, monopolni bh. operateri imaju utvrđene (niske) cijene. Oni su – slično subjektima na potpuno konkurencijskom tržištu – preuzimatelji cijena. Za njih je cijena (godinama, često deceniju-dvije) data, i na nju ne mogu utjecati, unatoč rastu opće razine cijena, posebice specifičnih ulaza (električne energije, kemikalija i sl.). Dakle, činjenica da se cijene električne energije mijenjaju praktički godišnje, što vodi rastu cijena ulaza vodnih operatera, ne uvažava se u utvrđivanju tarifa usluga vodnih operatera.

Ekonomsku cijenu vode, koju traži i Okvirna smjernica za vodu EU, treba definirati u 2012. godini sukladno rokovima za prve planove upravljanja vodama u BiH (UNDP, 2011). Za sada su cijene vode „daleko ispod troškova proizvodnje“ (World Bank, 2009:43). Primjerice, u slučaju Grada Sarajeva „cijena je niža od stvarne cijene koštanja (ne uključuje trošak amortizacije)“ (Ured za reviziju institucija u Federaciji BiH, 2009b:8) i nije mijenjana zadnjih 14 godina, tj. od 1997. No, cijena se realno u tom razdoblju smanjila za 40% jer nije korigirana za veličinu stope inflacije. Prihodima ostvarenim po toj cijeni moguće je pokriti tek dio troškova (poreze i doprinose, plaće i dio troškova na energente: električnu energiju, gorivo i plin). Prosječno ostvarena cijena u svibnju 2009. iznosila je 1.2 KM/m<sup>3</sup>, a trebala je, kako se procjenjuje, iznositi minimalno 2.54 KM/m<sup>3</sup> da bi operater poslovao na granici rentabilnosti (VIK, 2011a).

Tablica 54: Cijena vode u gradovima BiH, 2008

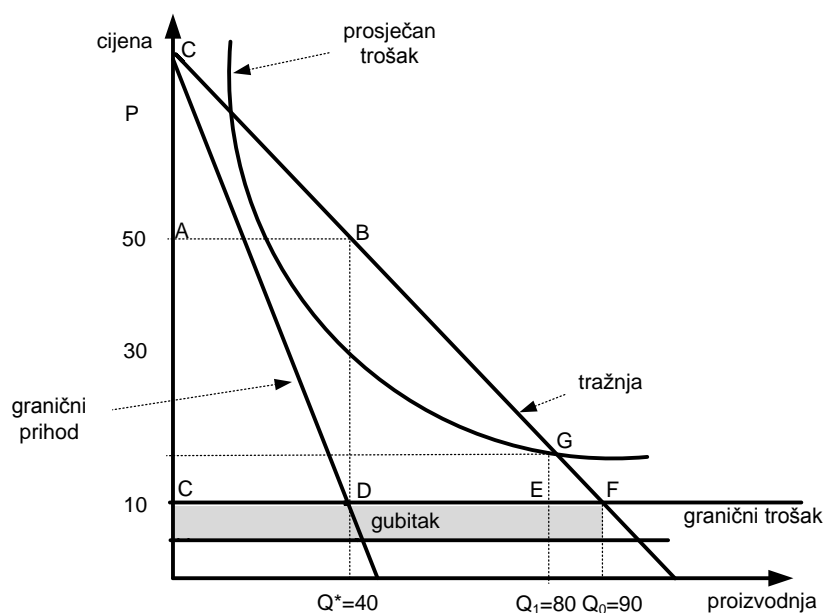
Operater	Cijena		
	gospodarski potrošači	ostali potrošači <sup>x</sup>	kućanstva
• Banja Luka	3.06	1.35	0.75
• Ljubuški	1.21		1.21
• Mostar	1.22	0.70	0.60
• Neum	1.60		1.10
• Sarajevo	2.60	1.00	1.00
• Široki Brijeg	1.40		0.70
• Tuzla	1.69	1.31	1.31
• Zenica	1.51		0.51

<sup>x</sup> povlaštene cijene za potrošače iz oblasti zdravstva, obrazovanja, znanosti, kulture, socijalne zaštite i vojske.

Izvor: Vodovod društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar (2008b)

Podsjećamo da je konzorcij tvrtaka D'Appolonia S.p.A, APRI, Deloitte i Bosna-S izračunao, za potrebe dodjele EBRD kredita VIK-u, da je cijena vode VIK Sarajevo trebala iznositi minimalno 2.54 KM/m<sup>3</sup> u 2009. da bi osigurala da operater posluje na granici rentabilnosti (VIK, 2011b). Ta cijena je zapravo aktualni jedinični trošak proizvodnje za 2009. (2.60 KM/m<sup>3</sup>), iako je razvidno da postoji prostor za smanjenje troškova poslovanja, čak i u usporedbi s operaterima drugih većih bh. gradova. Dakle, konzorcij tvrtaka nije realno sagledao poslovanje VIK-a (VIK, 2011b).

Slika 41: Cijena vode bh. operatera



Izvor: vlastita obrada

Kako je teorijski objašnjeno u dijelu disertacije IV.3.2, optimalna cijena vode bi, primjerice iznosila 10 novčanih jedinica po m<sup>3</sup> (v. sliku 41). Ako regulator odredi nižu cijenu, primjerice 5 novčanih jedinica po m<sup>3</sup>, to bi značilo da su troškovi proizvodnje niži od prodajne cijene i da operater ostvaruje gubitak:

$$TR-TC$$

$$(TR/Q - TC/Q) \times Q$$

$$TR/Q = AC = P; TC/Q = ATC \quad (24)$$

$$(P - ATC) \times Q$$

$$(5 - 13) \times 90 = -720$$

Zakon o komunalnim djelatnostima Županije Sarajevo (Službene novine br. 31/04, 21/05) predvidio je člankom 23. da utemeljitelj javnog poduzeća koje vrši usluge po cijenama koje ne odražavaju stvarne troškove naknadi razliku iz proračuna. Ta zakonska odredba o obveznom pokriću gubitka ne primjenjuje se u slučaju VIK Sarajevo<sup>83</sup> (2011b).

Konzultantska tvrtka D'Appolonia S.p.A sa svojim konzorcijskim partnerima izvršila je 2010. procjenu finansijskih mogućnosti VIK Sarajevo i u svom finalnom izvješću navela (prema VIK, 2011b:6):

“Ignoriranje opravdanih zahtjeva operatera za povećanjem cijena vode do razine kojom se pokrivaju troškovi poslovanja i ne kompenzirajući taj jaz sredstvima iz proračuna, ‘stvaraju se realne pretpostavke da jednoga dana i uredna vodoopskrba bude problemom ove Županije.’“

<sup>83</sup> “U stavkama rashoda finansijskih izvješća nekih županijskih vlada stoji da se sufinancira ‘neekonomska cijena vode’” (UNDP, 2011:38).

Nužno je ukinuti povlaštene cijene za klijente iz oblasti zdravstva, obrazovanja, znanosti, kulture, socijalne zaštite i vojske<sup>84</sup> (VIK, 2011b).

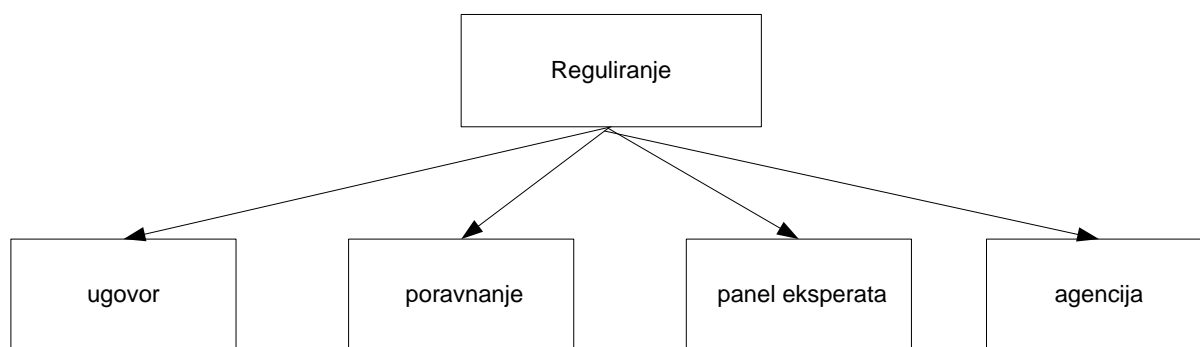
Prvi korak u ustanovljivanju ekonomske cijene vode bi bio pripremanje bilanci vode (vrste izvora, zahvaćene količine, gubici, registar kupaca: kućanstva, industrija, poljoprivreda itd.) kako bi se precizno ustanovilo od kuda voda dotiče te kamo i komu otiče (UNDP, 2011), za što je jedan od preduvjeta instaliranje mjernih uređaja na izvorima, transportnim i distribucijskim kanalima i kod potrošača.<sup>85</sup>

#### IV.7.3. REGULACIJSKI ASPEKTI

Od 1980-tih, od kada se PPS počela razmatrati i prakticirati kao rješenje za izazove vodoopskrbe u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, javlja se poteškoća utvrđivanja tarifa usluga, čije rješavanje traži nepristranost, visoku razinu stručnog znanja i diskrecijsko ponašanje.

Tijekom 1980-tih smatralo se da je “regulacija ugovorom” (eng. regulation by contract) adekvatna, jer su ugovorima utvrđena potrebna regulacijska pravila, pa se eventualni sporovi mogu rješavati na uobičajen način za komercijalne sporove: arbitražom i sudovima.

Slika 42: Mogući izbor modela regulacije lokalne vodoopskrbe



Izvor: vlastita obrada

Tijekom razvoja naredne faze regulacije, tj. tijekom 1990-tih počeli su se osnivati neovisni regulatori u jednom broju zemlja.<sup>86</sup> No, uz to su se počele javljati pritužbe o postojanju političkih pritisaka na regulacijske agencije i arbitarnog donošenja odluka, što naravno obeshrabrjuje operatere i ulagače (Shugart and Ballance, 2005).

Stoga su se u prvoj dekadi 2000-tih počeli iznositi znanstveni i stručni prijedlozi za poboljšanje regulacije. Tako primjerice Littlechild (2008) ističe važnost klijenata te predlaže “ugovorna poravnanja” (engl. negotiated settlements) i/ili „konstruktivni angažman“ (eng.

<sup>84</sup> “Vojska, bolnice i ostali javni korisnici usluga vodovoda, u najvećem dijelu gotovo nikad ne plaćaju svoje račune“ (UNDP, 2011:55).

<sup>85</sup> Primjer operatera Neuma je ilustrativan: zbog nedostatka mjernih uređaja sustava (odlike sustava su: primarna mreža duljine 123.8 km, pet rezervoara, visina dizanja vode do 365 m, izuzetno težak i nepristupačan teren) nije moguće ustanoviti gdje se sve javljaju gubici pa se tek nagađa da su najveći na transportnom putu dugom 10 km od izvorišta Gabela do crpne stanice Kozarica (Neum, 2010: 85-6).

<sup>86</sup> U nekim zemljama se to činilo i kasnije. Tako je Škotski regulator vodoopskrbe (Water Industry Commission for Scotland, WIC) utemeljen 2005, a Vijeće za vodne usluge Republike Hrvatske 2010.

constructive engagement) između operatera i njihovih klijenata. Pri tome bi regulator djelovao kao sudac po pozivu (engl. referee).

Shugart and Ballance (2005) predlažu uvođenje panela eksperata kao nevladinog i neovisnog tijela, ovlaštenog donositi obvezujuće odluke, na koje bi se, u izvjesnoj mjeri, moglo i žaliti. Prema njihovom gledištu, postoji praksa u raznim pravnim porecima i raznim gospodarskim sektorima (graditeljstvo, bankarstvo, trgovina, stečajevi itd.) koju je moguće sistematizirati te na njoj izgraditi model regulacije putem panela eksperata. Primjerice, postoji praksa ugovora o koncesiji za vodoopskrbu Bukurešta (formiran panel za utvrđivanje tarife usluga), panel eksperata za žalbe na odluke vodnog regulatora u Čileu, panel eksperata za žalbe po svim osnovama kod koncesije za vodoopskrbu Sofije itd.

Shugart and Ballance (2005) posebice ističu da je nužno ograničiti diskrecijsku moć panela eksperata. S tim u svezi utvrđivanje standarda usluge, strukture tarifa i slično bila bi odgovornost lokalnih vlasti (nadležnog administrativnog odjela i općinskog vijeća) dok bi zadaća panela eksperata bila osigurati da su tarife na razini dostatnoj omogućiti operateru postići postavljene standarde usluge na održiv način. Ako bi panel postavio tarife suviše visoko, lokalne vlasti bi mogle ublažiti svoje zahtjeve, ali ne i smanjiti utvrđenu razinu tarifa. Zadaća panela bila bi tehničke, ne političke naravi. Utvrđivao bi “efikasne troškove”, one koji prate prethodno utvrđeni standard usluge.

Izvjesno je da dugoročni ugovori iziskuju periodične revizije cijena, da se pri tome javljaju sporovi koje arbitraže i trgovački sudovi ne mogu rutinski rješavati, te da je nužno uvesti neki model regulacije. Teorijski promatrano, moguće je razviti niz regulacijskih modela u kontinuumu od modela regulacija ugovorom do utemeljenja neovisne regulacijske agencije. Kako aktualna praksa pokazuje, modeli se razlikuju od zemlje do zemlje, što ovisi o pravno-institucijskom uređenju, stupnju razvijenosti PPS itd.

Glede BiH bilo bi korisno razmotriti uvođenje nekog modela regulacije, primjerice ad hoc panela eksperata, na razini riječnih slivova kao “drugo najbolje rješenje” (eng. second best solution) obzirom da bi inicijativa za uvođenje regulative na razine zemlje bila politički teško prihvatljiva.<sup>87</sup> Bilo bi stoga dovoljno postojećim entitetskim/distriktnim (v. tablicu 55) agencijama proširiti djelokrug nadležnosti s jednom dodatnom: nadležnošću za ekonomsku regulaciju vodnih operatera.

Zadaća postojećih agencije za vodna područja je između ostalog i (Parlament Federacije Bosne i Hercegovine, 2006b):

- organizira, prikuplja, upravlja i distribuira podataka o vodnim resursima, uključujući i uspostavljanje i održavanje informacijskog sustava voda
- organizira hidrološki monitoring i monitoring kvalitete voda, monitoring ekološkog stanja površinskih voda, te monitoring podzemnih voda, priprema izvješća o stanju voda i predlaže potrebne mjere
- priprema planove upravljanja vodama za pripadajuće vodno područje, organizira izradu tehničke dokumentacije za pojedina pitanja upravljanja vodama
- izdaje stručna mišljenja prema zahtjevima za izdavanje vodnih akata iz nadležnosti županijskog/kantonalnog ministarstva nadležnog za vode

<sup>87</sup> O pravno-institucionalnom ustroju na razini BiH, UNECE (2011: 87) navodi:

“Pored nedostatka nacionalnog regulatornog i zakonodavnog okvira, postojeći administrativni sustav složen je i heterogen, djelimice bez jasno definiranih nadležnosti i ne uvijek politički neovisan. Zajedno s nedostatkom obuhvatnog i konzistentnog sustava praćenja te s nedovoljnim instrumentima nadzora, primjene i cijena vode (utemeljenih na stvarnim troškovima) dovodi do neučinkovitog i slabog upravljanja vodnim resursima.”

- izdaje stručna mišljenja sa stanovišta voda o dokumentima iz nadležnosti drugih federalnih i županijskih ministarstava koja zatraže ti organi.

Tablica 55: Aktualni regulatori u sektoru vodoopskrbe u BiH

R. br.	Naziv regulacijskog tijela	Sjedište
<b>1. Republika Srpska</b>		
1	• Agenciji za vodno područje rijeke Save	Bijeljina
2	• Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Trebišnjice	Trebinje
<b>2. Federacija Bosne i Hercegovine</b>		
3	• Agencija za vodno područje rijeke Save	Sarajevo
4	• Agencija za vodno područje Jadranskog mora	Mostar
<b>3. Brčko Distrikt BiH</b>		
5	• Odjeljenja za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu	Brčko

Izvor: bh. regulacijska tijela

Uzor za uvođenje regulative u BiH mogle bi biti zemlje poput Australije, jer njihova regulativa kombinira najbolje strane američke i britanske regulative, koristeći američka gledišta o transparentnosti, reguliranosti i odgovornosti te britanska gledišta o potrebi poticanja povećanja efikasnosti (De Wite, 2008).

Putem analize omeđivanja podataka i nekog drugog, dopunskog metoda trebalo bi ustanovljivati razinu troškova efikasnog operatera, primjerenu tempu dostizanja EU normi kvalitete vode, pri čemu bi regulacijskog tijelo trebalo omogućiti postizanje dodatne dobiti operateru čiji troškovi formiraju granicu efikasnosti.

Pri tome treba imati u vidu da se metoda usporedbe rijetko koristi samostalno. Obično se koristi s reguliranjem određivanja cijene pri određivanju X faktora.

Uvođenje usporedbe imalo bi važnu ulogu u razvoju konkurencije u sektoru vodoopskrbe, jer bi doprinijelo povećanju efikasnosti i produktivnosti s jedne strane te poboljšanju kvalitete usluga s druge strane. Tako bi korisnici usluga imali dvostruku korist (Marques and De Witte, 2010).

Regulacijskog tijelo treba uvesti opću usporedbu (engl. top-down), utemeljeno na analiziranju procesa na vrlo visokom stupnju agregiranosti. To bi omogućilo utvrđivanje opće mjere efikasnosti i produktivnosti.

Haney i Pollitt (2009, 2010) razvili su indeks najbolje prakse usporedbe nadležnih regulatora u sektoru električne energije. Takav indeks bi mogao poslužiti kao orijentir (bh.) regulatorima u razvoju indeksa najbolje prakse u reguliranju lokalne vodoopskrbe.

Na temelju uzorka od 40 zemalja (iz kojega su iz specifičnih razloga izostavljene SAD i Kanada jer imaju drugačiji karakter regulacije, tj. ne teže primjeni metoda usporedbe iz povijesnih razloga), Haney and Pollitt (2009, 2010) su razvrstali zemlje u četiri skupine najboljih praksa regulacije u ovisnosti o broju postignutih bodova (b):

- (i)  $0 \leq b < 2$ ; zemlje s vrlo nerazvijenom primjenom najbolje prakse;
- (ii)  $2 \leq b < 4$ ; zemlje s nerazvijenom primjenom najbolje prakse;



- (iii)  $4 \leq b < 6$ ; zemlje s umjereno razvijenom primjenom najbolje prakse i
- (iv)  $6 \leq b < 8$ ; zemlje s visoko razvijenom primjenom najbolje prakse.

Tablica 56: Sastav indeksa najbolje prakse usporedbe regulatora električne energije

Indikator	Bodovi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktualna uporaba: <ul style="list-style-type: none"> <li>analize omeđivanja podataka (AOP)</li> <li>podešena metoda najmanjih kvadrata (PMNK)</li> <li>analiza stohastičke granice (ASG) i/ili</li> <li>uspoređivanje procesa/aktivnosti</li> </ul> </li> </ul> <p>(0 bodova ako se ne koristi nijedna metoda; 0.5 za uporabu jednog ili više navedenih metoda; 1 za primjenu svih metoda)</p>	0; 0.5; 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporaba jedne ili više navedenih metoda usporedbe u najskorijem pregledu cijena</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modeliranje ukupnih troškova</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporaba panel podataka</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bavljenje neizvjesnošću: 1 ako se AOP, ASG, PMNK ili proces/aktivnosti koriste za ustanovljivanje oblika funkcija, CIA (confidence interval analysis) ili posebnog podešavanja</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uključenost vanjskih faktora</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uporaba metoda uspoređivanja na uzorku od <math>\geq 30</math> operatera ili na uzorku <math>&lt; 30</math> operatera uz uporabu međunarodnih podataka (velik skup podataka)</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kombinacija eksternih i internih analiza = 1;</li> <li>Razvijena interna analiza (tj. korištenje jedne od naprednih metoda uspoređivanja) = 0.5;</li> <li>Samo eksterne analize = 0</li> </ul>	0; 0.5; 1
Maksimalan broj bodova	8

Izvor: adaptirano prema Haney and Pollitt (2009)

Kako je razvidno iz tablica 56, najmanje što regulatori mogu učiniti jest početi vršiti uspoređivanje procesa te uvesti AOP i PMNK kao sofisticiranije metode mjerenja efikasnosti i to činiti redovito, što će potom omogućiti korištenje panel podataka u ocjeni efikasnosti. Posebnu pozornost treba posvetiti sagledavanju okruženja u kojem operateri djeluju, kako bi se sagledao utjecaj faktora na koje operateri nemaju utjecaja, i tako postigle ocjene efikasnosti operatera prihvatljive za njih same i za (stručnu) javnost.

Istraživanja pokazuju da je općenito nužno uvesti mjerila konkurencije u mrežne industrije. Potencijalna izvodljivost shema, koje bi služile kao mjerilo poticaja efikasnosti, posebice je očigledna u vodoopskrbi, koju karakteriziraju zasebna općinska/županijska poduzeća sa sporo mijenjajućom tehnologijom (Tupper and Resende, 2004).

Tupper and Resende (2004) daju pragmatičnu ilustraciju kako se to može izvesti na temelju adaptiranja istraživanja koje je poduzeo Bogetoft (1997, 2000).

Razne studije, primjerice one koji se odnose na Peru, iako možda nisu dovoljno precizne da bi mogle poslužile kao model, koriste mjerila efikasnost za rangiranje operatera koja se mogu

Iako ugraditi u Tupper-Resende model i poslužiti kao model mjerenja efikasnosti u drugim zemljama (Estache, Perelman and Trujillo, 2005; Berg, 2010), pa tako i u tranzicijskim poput BiH.

#### IV.8. SAŽETAK ČETVRTOG POGLAVLJA

Restrukturiranje operatera, tj. razrješavanje financijskih, pravnih i sl. pitanja prije ulaska u PPS aranžmane s privatnim partnerom uobičajena je praksa u mnogim zemljama, koju i BiH treba slijediti. Kad je razrješavanje tih pitanja restrukturiranja opsežnije i iziskuje dosta vremena i troškova, korisno je formirati fond početnih troškova. Financiranje fonda može se vršiti na račun proračuna javnih tijela, primjerice prihodima od privatizacije, ili kroz međunarodne grantove.

Na temelju pet ključnih dimenzija PPS u oblasti vodoopskrbe, koje je OECD prilagodio tranzicijskim zemljama, Vijeće ministara BiH bi trebalo utvrditi politički, pravni i regulacijski okvir participacije privatnog sektora i opću zaštitu korisnika usluga vodoopskrbe. Okvir treba biti dalje razrađen na razini Federacije BiH, Republike Srpske i Brčko Distrikta te na nižim razinama (županije, gradovi i općine).

BiH ima vodoopskrbu organiziranu na način koji u formalnom pogledu podsjeća na njemački model participacije privatnog sektora, tj. na model “privatni biznis – javni vlasnici”. No, komercijalno se bitno razlikuje od njega jer troškovi pružanja usluge nisu pokriveni prihodima od prodaje usluga – tarife usluga se ne utvrđuju sukladno načelu pokrića troškova. Niti se primjenjuje ikakva metoda usporedbe radi poboljšanja transparentnosti, polaganja računa za poslovanje i osiguranja baza podataka za unaprijeđenije poslovanja.

Jedan od posljedica takve politike je da operateri u BiH, kao i u mnogim drugim europskim tranzicijskim zemljama, nemaju dovoljno resursa za poduzimanje ekonomski poželjnih ulaganja u vodoopskrbu. Stoga vlasti, posebice općinske, moraju istražiti kako participacija privatnog sektora može pomoći u uklanjanju infrastrukturnih jazova u narednim godinama. Naime, ako se participacija privatnog sektora provodi na transparentan i proceduralno ispravan način, može, općenito promatrano, biti odgovor na slabosti tržišta i slabosti države.

No, privatni će partner, posebice ako dolazi iz zemalja s visokim dohotkom, prije ulaska u ugovorni odnos pažljivo razmotriti i ocijeniti sve relevantne zakone i regulativu (kao dio procesa dubinskog pregleda) i, ako se odluči na zaključenje ugovora, izabrati najpodesniji aranžman.

Budući da u BiH nisu razvijeni ni prikladni aranžmani participacije privatnog sektora, uputno je u razvoju participacije privatnog sektora otpočeti s jednostavnijim aranžmanima kao što su ugovor o usluzi i ugovor o upravljanju. Takav pristup omogućuje vlastima steći iskustvo, znanje i odlučnost u izvjesnim pravnim i tehničkim stvarima prije no što se upuste u složenije aranžmane kao što su ugovori o lizingu i koncesiji.

BiH treba redefinirati svoju ulogu u oblasti vodoopskrbe. Treba se, prije svega, što manje baviti pružanjem usluga, a više stvaranjem pravno-regulacijskog okvira za PPS. Reforme treba otpočeti liberalizacijom, tj. otvaranjem tržišta i davanjem izbora potrošačima. Nakon toga država i operateri trebaju odlučiti o strukturi tržišta vodoopskrbe. Jednostavno kazano, prvo treba liberalizirati te potom, ako postoji interes, i privatizirati.

## V. REALISTIČNOST POVEĆANJA EFIKASNOSTI PARTICIPACIJOM PRIVATNOG SEKTORA SA STANOVIŠTA MEĐUNARODNE PRAKSE

Budući da su među posebnim ciljevima ovog istraživanja i:

- identifikacija institucijskih aranžmana glede vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocjena mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora u vodoopskrbu
- identifikacija organizacija privatnog sektora potencijalno zainteresiranih za uključenje u vodoopskrbu lokalnih sredina i ocjena njihove potencijale sposobnosti
- ocjena veza i odnosa privatnog sektora i lokalnih vlasti u području vodoopskrbe

u ovom dijelu prikazuju se studije slučaja kao primjeri raznih praksa (inozemne i tuzemne, dobre i loše itd.) participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi, kako bi se lakše sagledalo koji i kakvi su privatni partneri zainteresirani za participaciju u lokalnoj vodoopskrbi, način na koji su se uključili u participaciju i kako su te veze vremenom evoluirale.

### V.1. PRAKTIČNA PRIMJENA PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA U VODOOPSKRBI

Globalno promatrano, svega je osam ugovora u oblasti vodoopskrbe (i kanalizacije) u razdoblju 1984-1990. dodijeljeno privatnom sektoru. Privatna ulaganja u sektor vodoopskrbe iznosila su manje od milijardu US\$. Stoga je i razumljivo da je WB počela formirati svoju bazu podataka PPS tek od 1990.

Tijekom 1990-tih došlo je do povećanja uloge privatnog sektora. Privatna ulaganja su već 1997. dostigla 25 milijardi US\$. Barem 93 zemlje su do konca 2000. privatizirale u izvjesnoj mjeri sustav vodoopskrbe. One uključuju zemlje kako s visokim tako i zemlje sa srednjim i niskim dohotkom (Kirkpatrick, Parker and Zhang, 2006).

U skupini zemalja s visokim dohotkom (zemlje članice OECD), broj osoba koje vodom opskrbljuje privatni sektor iznosi 200-300 milijuna, što čini 17-25% stanovništva tih zemalja. No, postoje znatne razlike među njima (v. tablicu 57).

Tablica 57: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi;  
zemlje članice OECD, 2011

<b>Stupanj PPS (% stanovništva)</b>	<b>Zemlja članica</b>
• Nepostojeća (0%)	Finska, Japan, Južna Koreja, Nizozemska, Slovenija, Švicarska
• Niska (< 10%)	Austrija (8), Belgija (3), Danska (1), Island (?), Irska (1), Kanada (3), Luksemburg (?), Norveška (6), Novi Zeland (2), Poljska (3), Švedska (1) i Turska (2)
• Umjerena (10-30%)	Izrael (17), Mađarska (29), Meksiko (13), Njemačka (21), Portugal (25), SAD (15), Slovačka (20)
• Visoka (30-50%)	Australija (37), Estonija (33), Italija (43), Grčka (35), Španjolska (49)
• Velika (50-70%)	Francuska (67)
• Predominantna (>70%)	Češka (71) Čile (96), Velika Britanija (87)

Izvor: adaptirano prema Prasad (2008), Pérard (2009), Pinsent Masons, 2011. itd.

Tako je primjerice u Nizozemskoj potpuna privatizacija zabranjena kao i u Japanu. Postoje zemlje u kojima postoji privatizacija ali bez profitnog poticaja (Austrija, Danska i Švedska), razni PPS amalgami (Belgija, Francuska, Njemačka, Grčka, Italija i Španjolska) te puna privatizacija uz snažnu regulativu (Engleska) (Prasad, 2006; Pérard, 2009). Takvo stanje uveliko se razlikuje od stanja drugih mrežnih industrija, poput energije i posebice telekomunikacija, koja je pretežito privatna diljem svijeta OECD (Pérard, 2009).

U četiri zemlje članice OECD (Čile, Češka, Velika Britanija i Francuska) preko 50% stanovništva opslužuju privatni operateri dok u 19 od 34 zemlje članice, privatni operateri opslužuju manje od 10% stanovništva ili uopće ne postoje (Pérard, 2009).

Broj kratkoročnih ugovora u pružanju usluga vodoopskrbe i održavanju vodoopskrbnih sustava stalno se povećava. Takva je politika osobito raširena u SAD-u. Potpunu prodaju fizičke infrastrukture vodovoda privatnoj tvrtki nijedan američki grad nije učinio desetljećima. Općenitiji vid PPS-a u SAD-u je povjeravanje upravljanja i održavanja javnog vodovoda privatnim operaterima (Jacobs and Howe, 2005).

Više je razloga kojima se rukovode lokalne vlasti u SAD-u kad se odlučuju za uključenje privatnog sektora u vodoopskrbu. Ključno je široko prisutno zanemarivanje održavanja vodnih rezervoara i sustava tretmana i distribucije vode. Procjene troškova održavanja i moderniziranja infrastrukture tretmana i distribucije vode su šokantne – neki procjenjuju da brojka koja se odnosi na nužna zamjenska ulaganja u narednih 30 godina iznosi minimalno 250 milijardi US\$ (Jacobs and Howe, 2005).

Vodni operateri u SAD-u moraju poštovati sve zahtjevnije standarde glede kvalitete vode. Zakon o sigurnosti pitke vode iz 1974. igra važnu ulogu u upravljanju vodovodima. Operacije djelovanje vodovoda postaju sve složenije i često nije lako naći i zadržati stručno osoblje za držanje koraka s tehnološkim promjenama (Jacobs and Howe, 2005).

Što se tiče zemalja s niskim i srednjim dohotkom, najcjelovitiju bazu podataka o PPS ima WB (v. tablicu 58).

Skoro polovica zemalja s niskim i srednjim dohotkom, preciznije 62 od 142 zemlje, ima PPS projekte u oblasti vodoopskrbe.

Tržište PPS zemalja s niskim i srednjim dohotkom iznosi minimalno tri milijarde US\$ godišnje koje odlaze na 36 projekata u prosjeku, čija prosječna vrijednost iznosi 85.5 milijuna US\$.

Gledano prema vrijednosti projekata prevladavaju koncesije na koje otpada polovica vrijednosti projekata, na potpuno nova ulaganja<sup>88</sup> (engl. greenfield investment) otpada nešto više od petine projekata, preciznije 22.7% dok ugovori o upravljanju i lizingu imaju marginalan značaj (oko 2% projekata).

Gledano prema broju projekata, situacija je nešto drugačija, jer prednjače potpuno nova ulaganja (41.7% projekata) dok na koncesije otpada 38.7% projekata. Na ugovore o upravljanju i lizingu otpada 15.5% projekata.

---

<sup>88</sup> Prema metodologiji World Bank, razlika između koncesije i potpuno novog ulaganja odnosi se na vlasništvo nad fizičkom infrastrukturom: kod koncesije je u javnom vlasništvu a kod potpuno novog ulaganja je u javnom ili privatnom vlasništvu.

Tablica 58: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011

R. br.	Indikator	Veličina <sup>x</sup>
1	Broj zemalja s PPS	• 62
2	Financijski okončani projekti	• 762
3	Udio vrsta PPS u financijski okončanim projektima (u broju projekata)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potpuno novo ulaganje (318; 41.7%)</li> <li>• Koncesija (295; 38.7%)</li> <li>• Ugovor o upravljanju i lizingu (120; 15.7%)</li> <li>• Prodaja (29; 3.8%)</li> </ul>
4	Ukupna ulaganja financijski okončanih projekata (u milijunima US\$)	• 65 164
5	Udio vrsta PPS u ulaganjima financijski okončanih projekata (u milijunima US\$)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koncesija (39,261; 49.7%)</li> <li>• Potpuno novo ulaganje (14,811; 22.7%)</li> <li>• Prodaja (9,680; 14.9%)</li> <li>• Ugovor o upravljanju i lizingu (1,412; 2.2%)</li> </ul>
6	Regija s najvećim udjelom ulaganja u PPS:	• Istočna Azija i Pacifik (46%)
7	Europa i Središnja Azija <sup>xx</sup> – broj projekata	• 44 (5.8% ukupnog broja globalnih projekata)
8	Europa i Središnja Azija – iznos projekata (u milijunima US\$)	• 3,781 (5.8% ukupnih globalnih ulaganja)

Izvor: World Bank and PPIAF, PPI Project Database at <http://ppi.worldbank.org>, pristupljeno 26. 8. 2012.

<sup>x</sup> Projekti s vrijednošću većom od 1 mln US\$

<sup>xx</sup> Tranzicijske zemlje s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije: Albanija, Armenija, Azerbajdžan, BiH, Gruzija, Kazahstan, Kirgistan, Kosovo, Makedonija, Moldavija, Srbija, Turkmenistan, Ukrajina i Uzbekistan

Može se kazati da postoje dvije relativno značajnije vrste PPS projekata: koncesija i potpuno nova ulaganja, te jedna malo značajna skupina PPS, kojoj pripadaju ugovor o upravljanju i lizingu.

Razvidno je da na relativno manji broj koncesija otpada više projekata veće vrijednosti spram relativno većeg broja potpuno novih ulaganja na koje otpada manje projekata veće vrijednosti. Iste relacije vrijede za prodaju i ugovor o upravljanju i lizingu: promatrano po vrijednosti, prodaje su relativno značajnije od ugovora o upravljanju i lizingu, koji su pak relativno važniji kad je riječ o broju projekata.

Glede zemalja s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije, razvidan je nizak stupanj njihovog udjela u PPS projektima. Sudjeluju sa svega 5.8% u broju projekata i u vrijednosti projekata.

Primjetna je razlika vrsta PPS zemalja s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije u odnosu na vrste PPS projekata zemalja s niskim i srednjim dohotkom svijeta. Naime, kod prve skupine zemalja dominiraju potpuno nova ulaganja sa stanovišta vrijednosti projekata. Stoga je razumljivo da je prosječna vrijednost projekta u tim zemljama (potpuno nova ulaganja i koncesije), koja iznosi 164.7 milijuna US\$, skoro dva puta veća od prosječne

vrijednosti projekata ostalih zemalja s niskim i srednjim dohotkom, koja iznosi 86.6 milijuna US\$.

Tablica 59: Vrste participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije, 1990-2011<sup>xx</sup>

	Broj projekata		Vrijednost projekta (mln US\$) <sup>x</sup>	
	Apsolutni broj	Struktura (%)	Apsolutni iznos	Struktura (%)
Potpuno novo ulaganje	5	11.4	1,510	39.9
Ugovor o upravljanju i lizingu	27	61.4	1,205	31.9
Koncesija	8	18.2	631	16.7
Prodaja	4	9.1	435	11.5
<b>Ukupno</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>3,781</b>	<b>100</b>

Izvor: World Bank and PPIAF, PPI Project Database at <http://ppi.worldbank.org>, pristupljeno 26. 8. 2012.

<sup>x</sup> Projekti s vrijednošću većom od 1 mln US\$

<sup>xx</sup> Tranzicijske zemlje s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije: Albanija, Armenija, Azerbajdžan, BiH, Gruzija, Kazahstan, Kirgistan, Kosovo, Makedonija, Moldavija, Srbija, Turkmenistan, Ukrajina i Uzbekistan

## V.2. STUDIJE SLUČAJEVA MEĐUNARODNIH ISKUSTAVA U PRIMJENI PARTICIPACIJE PRIVATNOG SEKTORA

U tablici 60 prikazuje se pregled deset PPS slučajeva, poredanih po stupnjevima razvijenosti zemalja na koje se odnose. Slučajevi su odabrani tako da prikazuju razne aspekte kako uspješnih tako i neuspješnih PPS radi izvlačenja pouka za zaključivanje narednih slučajeva PPS kao i izvjesnih lekcija za tvorce politika.

Tablica 60: Privatni partneri participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi; (ne) tranzicijske zemlje sa srednjim i visokim dohotkom, 2011

R. br.	Vrsta zemlje	Grad (država)	Svrha razmatranja	Privatni partner
<b>a) Zemlje s visokim dohotkom</b>				
1	Netranzicijska zemlja s visokim dohotkom	Atlanta (SAD)	Raskid nefleksibilnog ugovora kod najveće PPS u SAD-u	United Water (Suez)
2	Europska tranzicijska zemlja s visokim dohotkom	Češka Republika	Najopsežniji i najkritiziraniji PPS model među europskim tranzicijskim zemljama	VE (Franc.) Energie (Austrija) FCC (Španj.) Suez (Franc.) Gelsenwasser (Njemačka)
3	Europska tranzicijska zemlja s	Tallinn (Estonija)	Pogrešna privatizacija operatera	International Water United Utilities

	visokim dohotkom			(IWUU)
4	Europska tranzicijska zemlja s visokim dohotkom	Gdanjsk (Poljska)	Prva PPS u europskim tranzicijskim zemljama	Saur Neptune Gdanjsk (odbijene poljske tvrtke)
5	Europska tranzicijska zemlja s visokim dohotkom	Bukurešt (Rumunjska)	PPS učeće organizacije	Apa Nova Bucuresti SA (VE)
6	Neeuropska tranzicijska zemlja s visokim dohotkom	Shymkent (Kazahstan)	Tuzemni privatni operater u posjedu fizičke infrastrukture	Water Resources – Marketing
<b>b) Zemlje sa srednjim dohotkom</b>				
7	Europska tranzicijska zemlja s nižim srednjim dohotkom	Đakovica-Orahovac (Kosovo)	Ugovor o upravljanju u poslijeratnoj obnovi	Gelsenwasser AG
8	Netranzicijska zemalja s nižim srednjim dohotkom	Manila (Filipini)	Najveća privatizacija u povijesti vodoopskrbe	Maynilad (Suez i Benpres Holding) Manila Water Company (Ayala, United Utilities, Bechtel i Mitsubishi)
9	Netranzicijska zemalja s nižim srednjim dohotkom	Cochabamba (Bolivija)	Globalni simbol otpora prema PPS	Aguas del Tunari (Bechtel)
<b>c) Zemlje s niskim dohotkom</b>				
10	Netranzicijska zemalja s niskim dohotkom	Bjelokosna Obala	Najranija i najveća PPS u vodoopskrbi zemalja s niskim dohotkom – od lizinga do koncesije	SODECI (Suez et al.)

Izvor: vlastita obrada

### V.2.1. ATLANTA – NAJVEĆA PPS U VODOOPSKRBI SAD-A

Atlanta, najbrže rastući grad u SAD-u, predao je 1. siječnja 1999. na razdoblje od 20 godina za iznos od 428 milijuna US\$ operativno upravljanje svog vodovodnog sustava privatnoj tvrtki, United Water, američkoj podružnici Suez.



Sukladno ugovoru, najvećem JPP u lokalnoj vodoopskrbi u SAD-u, United Water je za 1.5 milijuna stanovnika trebao vršiti vodoopskrbu, prečišćavati vodu, održavati sustav, očitavati vodomjere i naplaćivati račune. Time su se operativni troškovi trebali smanjiti za 50% u odnosu na stanje prije 1999. i postići ušteda od 400 milijuna US\$ tijekom ugovornog razdoblja. Uštede su trebale biti usmjerene na održavanje i ulaganja, a ne na smanjenje cijene vode (Slattery, 2003).

Međutim, već 2003. gradonačelnica Atlante, Shirley Franklin proglasila je projekt okončanim i „mrtvim“ te najavila povratak vodoopskrbe u javni sektor.

Povod za takvu odluku bila je kvaliteta vode a razlog nepravilno sagledavanje stanja vodovoda u momentu zaključenja ugovora, te nemogućnost razrješenja tog pitanja na način prihvatljiv za obje strane. Većina građana je 1999. smatrala da javni sektor ne upravlja dobro vodoopskrbom. No, već 2003. većina ih je također smatrala da privatni sektor ne upravlja dobro vodoopskrbom.

Zbog slabe dokumentacijske osnove Grada, tj. radi slabe kvalitete i neodgovarajućeg ažuriranja podataka prije 1999, procjena troškova za održavanje i popravke koju je dao grad Atlanta bila je mnogo niža od njihove stvarne veličine. Kad je United Water preuzeo vodoopskrbu, broj nagomilanih zahtjeva za popravke iznosio je 4,000-7,000, pa United Water nije želio preuzeti taj neočekivani teret. Zbog toga je tražio dodatnih 80 milijuna US\$, koje Grad nije želio dati<sup>89</sup>.

Ugovor nije bio dovoljno fleksibilan da uzme u obzir nepredviđene momente, poput navedenog troška. Stoga je United Water počeo naplaćivati veću naknadu za odvođenje vode (12% godišnje) kako bi pokrio dodatne troškove. Otpustio je i više od polovice uposlenika. Grad je, s druge strane, želio zadržati uposlenike, pa je raskid ugovora bio neminovan.

#### *V.2.2. ČEŠKA – NAJOPSEŽNIJA PRIMJENA MEĐU EUROPSKIM TRANZICIJSKIM ZEMLJAMA*

Kako ističe EC (2004), opća strategija europskih tranzicijskih zemalja glede privatizacije vodoopskrbe je privatizirati pružanje usluge, prije svega radi povećanja efikasnosti, ali uz istodobno zadržavanje kontrole nad infrastrukturom. Takav pristup naziva se pristupom tvrtke mješovitog djelovanja (engl. mixed operating company approach), prema kojemu općinske (ili regionalne) vlasti najprije organiziraju lokalnu vodoopskrbu u dvije tvrtke: jednu koja je vlasnik aktive i drugu koja njome upravlja. Nakon toga potonju privatiziraju i odobravaju joj koncesiju (Pinheiro-Böhl, 2007).

U participaciji privatnog sektora odnosno skupine zemalja posebice se ističe Češka, a u razdoblju do 2015. očekuju se velika privatna ulaganja posebice u Poljskoj, Rumunjskoj, Češkoj i Bugarskoj (Pinheiro-Böhl, 2007).

Institucijski aranžman koji se koristi u Češkoj je:

- lokalna (općinska) vlast zadržava vlasništvo nad vodnom infrastrukturom
- lokalna (općinska) vlast zadržava kontrolu nad cijenom vode
- proizvodnja i distribucija vode povjerava se profesionalnoj tvrtki koja dobiva infrastrukturu na korištenje

---

<sup>89</sup> Tadašnji gradonačelnik Atlane Bill Campbell, koji je 1999. potpisao ugovor, upućen je 2006. u zatvor na 2.5 godine. Istragom je ustanovljeno da je Campbell sa svojim zamjenikom prihvatio 1999. put u Paris vrijedan 12,900 US\$, koji je platio United Water. Kasnije je Campbell potpisao povećanje ugovora od 80 mln US\$, što Grad nije htio prihvatiti (Eimicke and Cohen, 2008).



- profesionalna tvrtka sufinancira velike investicijske projekte, koji se financiraju sredstvima zakupnine, i pomaže u dobivanju EU sredstava za razvoj vodne infrastrukture.

Od 1993. u Češkoj je utemeljeno 57 vodovodno-kanalizacijskih poduzeća, nastalih iz prethodno postojećih osam regionalnih entiteta, te Vode Prag. Dionice tih entiteta, osim za Vodu Prag, ponuđene su na prodaju, pri čemu je u jednom broju slučajeva kontrolni paket dionica ostao u vlasništvu općina. Izuzev kod moravskog SMVAK, tvrtka vlasnik infrastrukture je u vlasništvu općina i države, koja iznajmljuje infrastrukturu i određuje cijenu vode koju naplaćuju privatizirano poduzeće na temelju ugovora koji uključuje formulu za izračun dogovorene cijene (Pinsent Masons, 2011).

Pored pristupa tvrtke mješovitog djelovanja, na koju otpada oko tri četvrtine vodoopskrbe, postoje i drugi pristupi: “pod jednim krovom” (općina je vlasnik i operater), odvojena općinska poduzeća (općina je vlasnik fizičke imovine kojom upravlja poduzeće u 100-tnom općinskom vlasništvu) te imovina u posjedu tvrtke (operater upravlja imovinom u vlastitom vlasništvu) (Válek et al., 2011).

Tablica 61: Vlasnici vodnih operatera; Češka, 2011

Mjesto	Aranžman	Operater	Privatni vlasnik operatera (zemlja)	Veličina opsluživanog stanovništva
Prag	Koncesija	PVK	VE (Francuska)	1,465,000
Južna Češka	BOT	VAK Jizny Cechy	Energie (Austrija)	306,000
Kolln	Koncesija	VODOS Kolln	Energie (Austrija)	51,000
Chrudim	Koncesija	VS Chrudim	Energie (Austrija)	80,000
Sjeverna Moravska	Koncesija	Severomoravske VAK (SMVAK)	FCC (Španjolska)	1,070,000
Kladno-Melník	Koncesija	Stredoceske Vodárny	VE (Francuska)	331,000
Susice, Stary i Stod	Koncesija	1.JVS	Energie (Austrija)	276,000
Píbram	Koncesija	1.ScV	VE (Francuska)	80,600
Slany	Koncesija	VAK Slany	VE (Francuska)	21,000
Prstějov	Koncesija	VAK Prostějov	VE (Francuska)	70,000
Klatovy	Koncesija	1.JVS	Energie (Austrija)	50,000
Plzeň	Koncesija	VAK Pízen	CTSE (VE, Francuska)	230,000
Južna Moravska	Koncesija	Suez	Suez (Francuska)	350,000

Ceske	Koncesija	1.JVS	Energie (Austrija)	
Beroun	Koncesija	S Berounske Vodovy	Energie (Austrija)	80,000
Olomouc	Ugovor u upravljanju	SMV	VE (Francuska)	140,000
Brno	Koncesija	Brnenske VAK	Suez (Francuska)	420,000
Ostrava	Koncesija	Ostravske VAK	Suez (Francuska)	330,000
Karlovy vari	Koncesija	VAK Karlovy Vary	Suez (Francuska)	181,000
Sokolov	Koncesija	VAK Sokolov (CTSE)	CTSE (VE, Francuska)	130,000
Sjeverna Češka	Koncesija	Severomoravske VAK Ostrava	VE (Francuska)	1,238,000
Nymburk	Koncesija	VAK Nymburk		
Prerov	Koncesija	VAK Prerov		
Vsetin	Koncesija	VAK Vsetin		
Chrudim	Koncesija	VAK Chrudim		
Cheb	Koncesija	Chevak Cheb	Gelsenwasser (Njemačka)	96,800
Hradec Kralove	Koncesija	Kralovehradecka Provozni		
Havlickuv Brod	Koncesija	VAK Havlickuv Brod		
Chocen	Koncesija	VAK Jablonne and Orlici		
Breclav	Koncesija	VAK Breclav		
Kromeriz	Koncesija	VAK Kromeriz		
Uherske Hradiste	Koncesija	Slovacke VAK		
Hodonin	Koncesija	VAK Hodonin		
Zlin	Koncesija	VAK Zlin	VE (Francuska)	157,000
Vyskov	Koncesija	VAK Vyskov		
Sumperk	Koncesija	SPVS	Suez (Francuska)	120,000

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (razne godine) i web stranice operatera

Od 2004. god EU kritizira češki model mješovitog poduzeća, tj. od momenta od kad su iz Češke počeli podastirati prijave za EU grantove u oblasti vodoopskrbe. EU je tražila da se ponove tenderske procedure izbora privatnih operatera, odnosno da one, kako se izrazila, “izraze bolje najbolju međunarodnu praksu”. Takvo gledište je zauzeto zbog zabrinutosti glede netransparentnih zaključivanja ugovora o upravljanju, njihovom predugom trajanju (15-30 godina), nedostatku posmatranja poslovanja i bilo kakvih poticaja poboljšanju standarda. EU je tražila nadalje da tarife ne budu utemeljene na postojećem pristupu “troškovi plus” nego da osiguraju tijek sredstava kojim je moguće osigurati zamjenu fizičke infrastrukture i promicati efikasnost operativnog djelovanja (Válek et al., 2011).

Da bi se lakše sagledala utemeljenost EU kritika modela mješovitog poduzeća, razmotrit ćemo privatizaciju operatera Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s (SmVaK).

SmVaK, najveći vodni operater u regiji Moravske i Šlezije i drugi najveći operater u Češkoj, privatiziran je (bolje rečeno, komercijaliziran) 1992. tako što je 85% dionica pripalo općinama regije.

Angian Water (Velika Britanija) je 1999. postala većinski vlasnik s udjelom od 54.3% dok je tvrtka Ondeo services, u vlasništvu operatera Suez, kupila 44.7% dionica. Potom je 2004. godine svoje dionice prodala tvrtki Waterfall Holding B.V., koja je u 100%-tnom vlasništvu Penta Investments. Nakon toga je Penta Investments kupila dionice Ondeo services (Suez) i postala vlasnik 98.45% dionica. Onda je Penta Investments prodala dionice tvrtki Aquilia, koja je u vlasništvu FCC, španjolskog vodnog operatera.<sup>90</sup> Aquilia je stekla upravljačka prava sredinom 2006. godine (Pinsent Masons, 2011).

### *V.2.3. TALLINN – POGREŠNA PRIVATIZACIJA OPERATERA*

Lipnja 1999. Gradsko vijeće Tallinna odlučilo je prodati 33% dionica vodnog operatera AS Tallinna Vesi privatnim ulagateljima. U tu svrhu je angažiralo najstariju investicijsku banku baltičke regije, Suprema Securities kao privatizacijskog konzultanta u pomaganju ustanovljenja vrijednosti dionica, pripremanju nacrtu kataloga izdanja dionica i rangiranju ponuda za njihovu kupnju.

Izračun Suprema Securities i rukovoditelja AS Tallinna Vesi pokazao je da je potrebno u narednih 12 godina uložiti 255 milijuna eura u obnovu i razvoj vodovodno-kanalizacijskog sustava Tallinna da bi se 2011. dostigli europski standardi. Zaključeno je da treba angažirati privatne ulagače, jer je AS Tallinna Vesi iscrpila potencijal zaduživanja a Grad Tallinn limitiran u zaduživanju nacionalnim zakonodavstvom (Vinnari and Hukka, 2007).

Grad Tallinn je ožujka 2000. odlučio prodati 50.4% dioničkog kapitala putem međunarodnog tendera. Razlog je bio nedostatak kapitala zbog prezaduženosti operatera te njegove nemogućnosti uzimanja velikih zajmova (Vinnari and Hukka, 2007).

Gradsko vijeće je glasovalo u korist privatizacije tijesnom većinom. Kako bi kompenziralo gubitak većinskih prava, Gradsko vijeće odlučilo je zadržati jednu B-dionicu tzv. zlatnu dionicu, koja daje pravo veta na amandmane na statut tvrtke, povećanje ili smanjenje dioničkog kapitala, izdavanje konvertibilnih obveznica, okončanje djelovanja tvrtke, spajanje, sticanje i restrukturiranje tvrtke, otkup dionica i druga pitanja vezana za djelovanje tvrtke koja

---

<sup>90</sup> FCC (Fomento de Construcciones y Contratas Sa) se bavi, pored brojnih aktivnosti, i vodoopskrbom. Drugi je operater u Španjolskoj, poslije tvrtke Agbar. U europskim tranzicijskim zemljama jedino je nazočan u ovom slučaju, na temelju stjecanja dionica u Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s (SmVaK).

nisu pod isključivom jurisdikcijom skupštine dioničara sukladno zakonu (Vinnari and Hukka, 2007).

Grad Tallinn je prihvatio ponudu International Water United Utilities prosinca 2000. i potpisao privatizacijski ugovor siječnja 2001. U donošenju odluke presudna su bila dva faktora: ponuđena kupovna cijena i stabilnost cijene vode u narednih pet godina. International Water United Utilities je platio 85.1 milijuna eura (44 milijuna AS Tallinna Vesi i 41,1 milijun Gradu Tallinnu). Dioničari IWUU su bili britanski United Utilities i američki Bechtel. United Utilities je 2003. otkupio Bechtelov udio (Pinsent Masons, 2011).

Tijekom 2001-2003. novi vlasnici su izvukli znatan dio novca iz tvrtke kroz dividende i kupili potom dionice tvrtke dok su praktički u cijelosti ulaganja bile financirana zajmovima EBRD. Cijena vode je značajno povećana (Vinnari and Hukka, 2007).

Dionički kapital operatera počeo se brzo “topiti” uz obrazloženje da je operater “prekapitaliziran”, pa je dio dioničkog kapitala koji je pripadao Gradu Tallinnu i International Water United Utilities pretvoren u dug.

Mjesec dana poslije odnosne transformacije EBRD je odobrio kredit operateru u iznosu od 76,9 milijuna eura, unatoč tome što je operater imao mali kapital u odnosu na kredit. Do konca 2005. International Water United Utilities je kroz dividende izvukao iz operatera ono što je inicijalno uložio u dionički kapital. I Grad Tallinn je izvukao korist kroz primljene dividende ali se suočio i s neplaniranim troškovima, koji su nadmašili iznos primljen kroz dividende. Što se tiče operatera, završio je koncem 2005. u gubicima od 31,7 milijuna eura (Vinnari and Hukka, 2007).

Teškoće i sporovi glede privatizacije operatera mogli su se izbjeći da je Grad Tallinn posvetio više pažnje pripremi tenderskih dokumenta i raznih ugovora. Posebna je greška bila što Grad nije inzistirao na nužnim amandmanima na poslovni plan i tako osigurao potrebna ulaganja, odnosno što to nije bilo uključeno u dokumenta još u početnoj tenderskoj fazi. Također je Grad propustio imati u vidu da je zlatna dionica suprotna zakonodavstvu EU koje traži slobodan protok kapitala, bez ikakvih restrikcija.

Nadalje, privatni je vlasnik imao skrivenu agendu. Jedan od glavnih razloga zbog kojih je njegova ponuda bila prihvaćena bilo je obećanje da će držati cijenu vode stabilnom. No, odmah po dobivanju koncesije, izjavio je otvoreno da je njegov cilj povećanje cijene. Budući da Grad Tallinn nije posvetio dužnu pažnju preciznom definiranju uvjeta povećanja cijene vode, došlo je do sporenja oko toga. To je, kako se vidi iz prakse zemalja Latinske Amerike, gdje se 55% koncesija za vodu preugovarano tijekom 1990-tih, tipično za sektor vodoopskrbe (Vinnari and Hukka, 2007).

#### *V.2.4. GDANJSK – PRVA PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA U EUROPSKIM TRANZICIJSKIM ZEMLJAMA*

Početkom 1990-tih vodoopskrbu u Poljskoj su karakterizirali široko nezadovoljstvo kvalitetom, niskim tlakom, pucanjem cijevi, primjerice 763 slučaja u Gdanjsku 1992, velikim gubicima vode, primjerice 25% u Gdanjsku 1992, i čestim prekidima u snabdijevanju (Motte, 2007).

Dva glavna izazova s kojom se vodoopskrbe u Poljskoj susrela početkom 1990-tih bila su (Motte, 2007):

- poboljšanje usluga vodoopskrbe (kvalitete i tlaka vode te stalnost opskrbe) i
- poboljšanje tretmana otpadnih voda (kvaliteta i pokrivenost).

Nedovoljno ulaganje u vodoopskrbu izazvalo je niz problema. Očekivanja klijenata nisu bila zadovoljena. U većim gradovima, uključujući i Varšavu, bilo je 1990. nezdravo piti vodu sa slavine bez prethodnog prokuhavanja, dok je tlak vode u višim područjima ili višim katovima zgrada bio nedovoljno visok (Motte, 2007).

U kontekstu snažnih političkih i ekonomskih transformacija tijekom 1990-tih, uključujući i prijenos odgovornosti za vodoopskrbu s regionalnih na lokalne razine vlasti, naznačeni problemi su postali i izraženiji. Posebice je velik problem za općine i općinska poduzeća bio financiranje ulaganja u vodoopskrbu (Motte, 2007).

U situaciji ogromnog nezadovoljstva građana kvalitetom vode predstavnik vodovoda u Gdanjsku je kazao: „Građani su kazali da bi prihvatili čak i vruga samo kad bi se kvaliteta vode popravila“. <sup>91</sup> Stoga je prvi demokratski izabran gradonačelnik Gdanjska razmatrao niz mogućnosti, uključujući i inozemne izravne investicije (III). To je bilo po prvi put da inozemni privatni kapital ulazi u vodoopskrbu europskih tranzicijskih zemalja (Motte, 2007).

Prvi pozivi inozemnim ulagačima su upućeni već ožujka 1990, dok je operater Opwrik još bio u državnom vlasništvu, tj. kad vlasništvo još nije bilo preneseno na općinu. <sup>92</sup> No, nije sasvim razvidno kako se početni prijedlog BOT ugovora preobrazio u ugovor o lizingu s transnacionalnom kompanijom Saur, što je Grad Gdanjski odobrio prosinca 1991. Nije bilo formalnog tendera za lizing i ostaje nejasno koje i kakve rasprave s drugim partnerima sa Zapada su se vodile, jer su ponude poljskih tvrtaka bile odbijene zbog nedovoljno iskustva (Motte, 2007).

Početne rasprave su se vodile oko davanja koncesije Saur, no zbog neprikladnog pravnog okvira nije bilo moguće dopustiti Gradu kontrolu nad cijenama, a Saur nije mogao potom osigurati financijska sredstva za koncesiju. Iako je Grad inicijalno odobrio ugovor sa Saur u prosincu 1991, protekla je godina dana u raspravama na lokalnoj i nacionalnoj razini – čak je Ministarstvo unutarnjih poslova odbilo odobriti prijedlog jer je 51% dionica zajedničke tvrtke trebalo pripasti inozemnom partneru. Konačno je Ministarstvo unutarnjih poslova odobrilo prijedlog lipnja 1992. s tim da za ključne odluke treba osigurati većinu od 75% (Motte, 2007).

Zbog snažnog otpora javnosti, Saur je objelodanio svoje investicijske planove, uključujući planirani datum postizanja cilja kvalitete vode kao i odluku da će se EU standardi kvalitete pitke vode dostići za tri godine. Ugovor je konačno potpisan prosinca 1992, a datum početka lizinga je bio siječanj 1993.

U Gdanjsku je 1992. svega 8% vodoopskrbe zadovoljavalo EU standarde, pa je ključno pitanje u ugovoru sa Saur bilo snažno poboljšanje kvalitete vode. Do 1995. tvrtka je dobila priznanje lokalnog stanovništva, djelimice zbog toga što je Gdanjsk postao prvi veći poljski grad s vodom koja zadovoljava EU standarde (Moran, 2000, prema de la Mote, 2007:137). Oko 90% vodoopskrbe je 2004. zadovoljavalo EU standarde (preostalih 10% nije zbog

<sup>91</sup> Intervju s Josefom Iwaniukom, ravnateljem razvoja u SNG (Saur Neptun Gdanjsk), vođen 30. rujna 2004. (prema Motte, 2007).

<sup>92</sup> Prema izjavi koju je dao zamjenika ravnatelja za tehnologiju i poslovanje Opwika, Andrzej Osinski (Business News From Poland, 15 March 1990, “Water and water supply system in Poland – promoting investments”) (prema de la Mote, 2007:136).

nezadovoljavanja pooštrenih standarda glede sadržaja željeza) te se 100-tno dostizanje EU standarda postiglo 2007. Pucanje cijevi se smanjilo za 50% između 1992-2003, dok se gubitak vode smanjio s 25% u 1992. na 12% 2007. godini (Pinsent Masons, 2011).

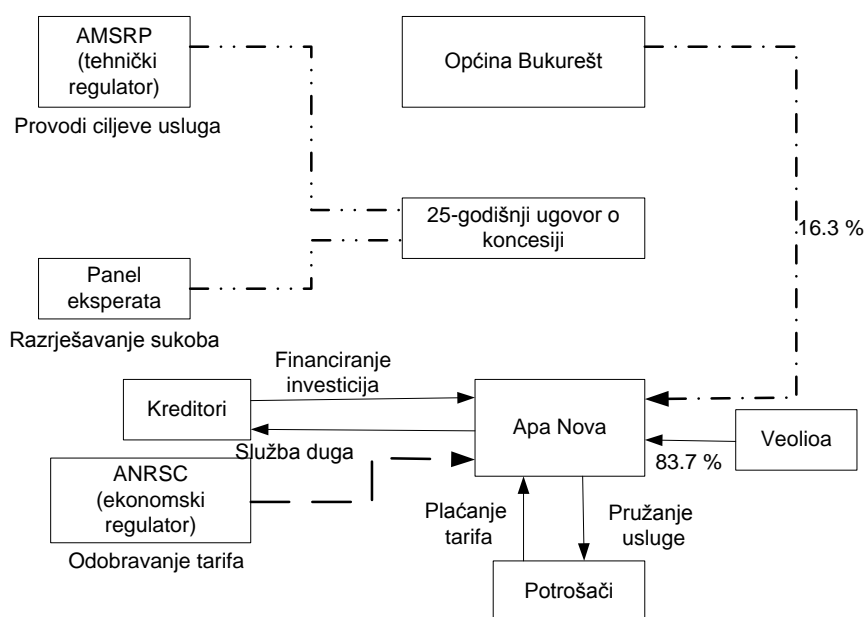
Saur je u europskim tranzicijskim zemljama nazočan jedino u Poljskoj. Utemeljio je 1992. Saur Neptune Gdanjsk kao zajedničko ulaganje (joint venture) s gradovima Gdanjsk i Sopot, pri čemu udio SAUR-a iznosi 50.99% (Pinsent Masons, 2011).

Što se tiče cijene vode, Saur je naplaćuje po cijeni 0.184 US\$/m<sup>3</sup>, što je ispod razine opće stope rasta cijena (Pinsent Masons, 2011).

#### V.2.5. BUKUREŠT – VAŽNA ULOGA EKSPERATA

Problemi s kojima se suočava vodoopskrba u Rumunjskoj su: niska stopa priključenosti na temeljnu vodnu infrastrukturu (52%), slaba kvaliteta pitke vode i ograničena efikasnost operatera zbog velikog broja malih operatera, od kojih mnogi imaju široko polje aktivnosti (javni transport, grijanje, lokalni električni sustavi itd.). Problemi su nastali zbog nedovoljnih dugoročnih ulaganja, slabog rukovođenja, nedostatka razvojnih strategija, poslovnih planova itd. (Government of Romania, 2007).<sup>93</sup>

Slika 43: Struktura koncesijskog ugovora Grada Budimpešte i operatera Apa Nova



Izvor: adaptirano prema Earhardt et al. (2011)

Vodni operater Bukurešta, Regia Generală de Apa București (RGAB) je privatiziran pod pokroviteljstvom IFC (International Financial Corporation). Grad Bukurešt je ožujka 2000. zaključio ugovor s Apa Nova București SA – koju je tada kontrolirala tvrtka Vivendi, kasnije Veolia Environment – pobjednikom na tenderu za koncesiju na upravljanje vodoopskrbom jer je ponudila tarifu od 0.11 US\$/ m<sup>3</sup> i tako stekla 70% dioničkog kapitala RGAB za 35 milijuna EUR (EC, 2004; Earhardt et al., 2011; Pinsent Masons, 2011).

<sup>93</sup> OP Environment. Operativni plan okoliša Nacionalnog strateškog referentnog okvira 2007-2013.

Razlozi koji su doveli do zaključenja PPS ugovora su (Earhardt et al., 2011):

- i. neefikasnost javnog operatera; odgovornost za vodoopskrbu je 1989. dodijeljena lokalnom javnom operateru RGAB
- ii. tijekom 1990-tih dolazilo je do prekida kontinuiteta opskrbe, računi su slabo plaćani, postotak nenaplaćene vode se ustalio na 50%, vodomjeri su postojali kod manje od 60% priključaka, kvaliteta vode nije dostizala ni rumunjske, a kamoli EU standarde
- iii. nedostatak znanja o upravljanju vodoopskrbom; smatralo se da će uvođenjem dobrih međunarodnih upravljačkih praksa i znanja o operativnom upravljanju osoblje Apa Nove steći nove vještine, posebice u oblasti operativnog upravljanja, energetske efikasnosti, budžetiranja kapitalom i financijskog menadžiranja
- iv. nedostatak sredstava za financiranje ulaganja; niske tarife su omogućavale tek pokrivanje operativnih troškova, dok su potrebna ulaganja iznosila barem milijardu US\$, koju nisu imali općinske ni nacionalne vlasti (primjerice, postrojenje za prečišćavanje vode, Crivina plant se počela graditi 1990, no nije bilo sredstava iz tuzemnih izvora za dovršenje izgradnje), pa je Općina zatražila od RGAB-a.

Apa Nova, u 85% vlasništvu Vivendi Universal, pobijedila je na tenderu za koncesiju i dobila pravo upravljanja vodoopskrbom Bukurešta na 25 godina. Ocjenu uspješnosti ugovora o koncesiji je izvršila konzultantska kuća Castalia (Earhardt<sup>94</sup> et al., 2011: 1):

„Željeli smo izolirati utjecaj općih ekonomskih promjena na učinke ugovora o koncesiji. To smo učinili razmatranjem vodovoda kod kojih nije bilo javno-privatnog partnerstva. Prema mnoštvu indikatora usluge, stupanj poboljšanja usluge kod Bukurešta brži je nego kod rumunjskih gradova koji nisu imali javno-privatno partnerstvo.“

Apa Nova značajno je poboljšala uslugu u prvih deset godina koncesijskog razdoblja, održavajući pri tome visoku stopu priključenosti (93%, prema stanju iz 2007) uz skromno povećanje računa za kućanstva. Vodoopskrba je postala kontinuirana, bez prekida, i uz visok tlak vode dok postignuta razina kvalitete vode nadmašuje i EU standarde. Jedan indikator nije ipak značajnije popravljen: pucanje cijevi (Earhardt et al., 2011).

Prosječna ukupna cijena za usluge vodoopskrbe i kanalizacije iznosila je u pretkoncesijskom razdoblju 0.18 US\$/m<sup>3</sup>. Rasla je do 2009. po realnoj stopi od 11% godišnje i dostigla veličinu od 1.08 US\$/m<sup>3</sup>. No, cijena je unatoč tako visokom rastu ostala znatno ispod razine cijena vode kod ostalih rumunjskih gradova kao i glavnih gradova europskih zemalja. Primjerice, cijena u Rimu iznosi 1.40 US\$/m<sup>3</sup> a u Londonu 3.60 US\$/m<sup>3</sup>. Pri tome je Apa Nova, za razliku od ostalih rumunjskih operatera, financirala svoje operativne i investicijske rashode iz vlastitih prihoda, tj. bez primanja bilo kakvih subvencija. Uspjela je održati operativne troškove ispod prosjeka za rumunjske operatere. Samo su četiri, od ukupno 11 rumunjskih operatera za koje postoje podaci, imali niže troškove po jedinici usluge. Apa Nova je uspjela smanjiti operativne troškove poglavito smanjenjem ulaza rada. Broj djelatnika na 1000 priključaka se smanjio sa 75 u 2000. na 20 u 2007. Poboljšani su energetska efikasnost i naplata računa dok su ukupni gubici vode (curenje i komercijalni gubici) prepolovljeni, s 350 na 176 m<sup>3</sup>/km mreže/dnevno (Earhardt et al., 2011).

Da bi se ustanovio ukupan učinak koncesije na troškove, razvijen je model financijske simulacije. Model je pokazao da bi uz ista ulaganja u popravljanje usluge ali bez poboljšanja

---

<sup>94</sup> David Ehrhardt je ravnatelj Castalie, konzultantske kuće koju je savjetnik na transakciji, International Finance Corporation (IFC) pozvao ocijeniti provođenje ugovora o koncesiji.

efikasnosti proisteklih iz ugovora o koncesiji, ukupan trošak pružanja vodoopskrbe tijekom razdoblja 2000-2008. bi bio veći za 349 mln US\$. Taj trošak bi morali platiti građani Bukurešta kroz veće poreze (ako bi općina odlučila subvencionirati tvrtku), ili veće iznose računa ili kombinaciju tih dviju metoda. Jednostavno kazano, da je operater ostao u javnom sektoru, računi za vodoopskrbu bi bili, pri istoj razini ulaganja, skoro dvostruko veći.

U uspoređi s scenarijem bez koncesije i subvencija, scenarij s koncesijom polučuje niže račune za vodu kućanstava u prosjeku za 33% za razdoblje 2000-2008. Taj jaz bi se i dalje povećavao pa bi računi za vodu u 2009. scenarija s koncesijom bili nešto preko 50% manji od računa scenarija bez koncesije i subvencija. Posebice treba imati u vidu da su ovo konzervativne računice, utemeljene na pretpostavkama, primjerice, da je javni sektor podjednako efikasan u ulaganju kao i privatni sektor (Earhardt et al., 2011). No, neke studije pokazuju da investicijski projekti javnog sektora imaju relativno veće kapitalne izdatke (Duffield, 2008; Earhardt et al., 2011).

Može se zaključiti, na temelju konzervativne analize i razradom nekoliko scenarija, da donja granica raspona ušteda građanima Bukurešta koju je donio ugovor o koncesiji iznosi za cijelo razdoblje koncesije (2000-2025) 1.38 milijardi US\$ po vrijednosti US\$ iz 2008. (Earhardt et al., 2011).

Imajući u vidu neuspjeh participacije privatnog sektora u vodoopskrbi nekih glavnih gradova (Buenos Aires, zapadna zona Manile itd.), ono što je doprinijelo uspjehu u slučaju Bukurešta je (Earhardt et al., 2011):

- ravnatelj operatera je prednjačio u reformskim naporima
- IFC tim je imao sposobnog lokalnog eksperta, u dnevnom kontaktu s operaterom i rumunjskim vlastima, koji je omogućio glatko odvijanje složenih PPS transakcija
- tehnički regulator (koji su formirale lokalne vlasti) bio je inovativan i učinkovit te
- internacionalni ekspertni tim, koji je bio neutralan (ugovor je odredio da njegovi članovi ne mogu biti niti iz Rumunjske niti Francuske, zemlje-ulagača, i da treba biti sastavljen uz suglasnost grada i koncesionara), odigrao je ključnu ulogu u oblikovanju koncesije i u odnosima ugovornih strana te bio pripravan stalno raditi na tome da se neslaganja ne pretvore u konflikte.

#### *V.2.6. SHYMKENT – PRIVATIZACIJA KAKVU BOSNA I HERCEGOVINA DJELIMIČNO SLIJEDI*

U Kazahstanu drže da je oko 40% vodnih operatera potpuno privatizirano no neovisni izvori drže da svega 2% stanovništva koristi usluge vodoopskrbe u kojoj participira privatni sektor (Pinsent Masons, 2011).

Da su neovisni izvori u pravu, vidi se po tome što regulacija nije dovoljno razvijena. Nema posebnih zakona koji bi regulirali prava, obveze i odgovornost privatnih operatera. Jedina dva zakona koja reguliraju vodoopskrbu su: (i) zakon o vodi, koji uglavnom regulira pitanja upravljanja vodnim resursima te pravo korištenja vode i vrste vlasništva, i ima samo jedan zahtjev prema operaterima da obvezno instaliraju vodomjere kod crpljenja površinskih voda, i (ii) zakon o prirodnim monopolima, koji općenito regulira utvrđivanje tarifa, prava i obveze korisnika, nabavke odnosnih tvrtaka te propisuje da operateri moraju ispunjavati dvije obveze: ne smiju promijeniti djelatnost i prihod im mora pokriti barem operativne troškove (OECD, 2010a).

Operater grada Shymkent, jednog od najvećih gradova Kazahstana, s oko 500,000 stanovnika, razdijeljen je 1993, zbog velikih financijskih poteškoća, u nekoliko manjih tvrtaka: četiri za



crpljenje vode, jednu za popravke, jednu za distribuciju vode i jednu za odnose s klijentima (OECD, 2010c).

Promjena regulative iz 1997. omogućila je prodaju tih manjih tvrtaka privatnim osobama pa su putem dražbe prodate osoblju odnosnih tvrtaka. S tvrtkama je – i to treba posebice imati u vidu – prodana i fizička infrastruktura dok je općina (akimat) zadržala 22% dionica, praktički, garažu i radionicu, tj. ono što nema čvrstu vezu s uslugama vodoopskrbe. Formirana je nova tvrtka, Water Resources – Marketing (Vodni resursi – marketing), što je naziv aktualnog operatera (OECD, 2010c).

Odnosne male tvrtke su 1999. ujedinjene u društvo s ograničenom odgovornošću. Nova tvrtka ima tretman prirodnog monopola i dozvolu za crpljenje vode (OECD, 2010a). Nakon tih i sljedećih organizacijskih promjena stvorena je 2005. Water Resources – Marketing kao privatni operater koji obuhvaća sve faze vodoopskrbe (i kanalizacije), pri čemu je Općina zadržala 22% dioničkog kapitala. Općina je odgovorna za ulaganja u novu infrastrukturu i proširenje sustava vodoopskrbe Water Resources – Marketing (OECD, 2010c).

Budući da je Water Resources – Marketing privatna tvrtka, nema ugovora o performansama. Jedino ju jedino nadzire Agencija za regulaciju prirodnih monopola, koja daje naputke za utvrđivanje tarifa i vrši nadzor nad njihovim izvršenjem. Regulator je od skora uveo srednjoročne tarife (vrsta ograničenja visine cijene) koje omogućuju uključenje troškova ulaganja u tarifu (OECD, 2010c).

Prema ocjeni OECD, privatizacija vodoopskrbe u Kazahstanu nije bila posebice uspješna. No „Shymket operater funkcionira prilično dobro uglavnom zbog mudrog i kreativnog menadžmenta tvrtke“ (OECD, 2010c:27).

#### *V.2.7. COCHABAMBA (BOLIVIJA) – SIMBOL OTPORA*

Nedovoljno razlikovanje prava na vodu kao ljudskog prava i prava na besplatnu vodu (Barlow, 2007), posebice u sklopu opiranja globalizaciji i PPS per se, zasigurno izaziva poteškoće, no nema čvrstih dokaza da su te kampanje nevladinih organizacija dovele do promjene općeg odnosa prema PPS ali su zasigurno doprinijele poteškoćama u Cochabambi (Pinsent Masons, 2011).

Prije svega treba imati u vidu da je WB bila uključena u 762 PPS projekata u zemljama s niskim i srednjim dohotkom u oblasti vode i kanalizacije u razdoblju 1990-2011. Od toga su 63 projekta vode i kanalizacije bila prekinuta ili u poteškoćama, što<sup>95</sup> iznosi 8.3% ukupnog broja projekata. No, iskazano u vrijednostima to iznosi 31.7% ukupne vrijednosti projekata (v. tablicu 62).

Broj prekinutih projekata sektora vode i kanalizacije, posebice iskazan vrijednosno, znatno je veći nego u drugim infrastrukturnim sektorima (energija, telekomunikacije i transport). Skoro trećina projekata u problemima loš je rezultat u usporedbi s ostalim infrastrukturnim sektorima, kod kojih se kreće od 3% (telekomunikacije), preko 5% (energija) do 6% (transport). (v. tablicu 63).

---

<sup>95</sup> Projekt je prekinut ili u poteškoćama kad država ili operater traže okončanje ugovora ili međunarodnu arbitražu.

Tablica 62: Prekinuti ili u poteškoćama projekti participacije privatnog sektora; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011

Regija	Broj projekata	Financijska veličina projekata <sup>x)</sup> (u mln US\$)
• Istočna Azija i Pacifik	29	11,600
• Europa i Središnja Azija	2	8
• Latinska Amerika i Karibi	28	9,016
• Bliski istok i Sjeverna Afrika	1	0
• Subsaharska Afrika	3	9
• Ukupno	63	20,632

Izvor: World Bank and PPIAF, PPI Project Database at <http://ppi.worldbank.org>, pristupljeno 26. 8. 2012.

<sup>x)</sup> Projekti s vrijednošću većom od 1 mln US\$

Tablica 63: Poteškoće s projektima participacije privatnog sektora u infrastrukturi; zemlje s niskim i srednjim dohotkom, 1990-2011

Zemlje i projekti	Infrastrukturni sektori			
	energija	telekom	transport	voda i kanalizacija
• Broj zemalja s PPS	107	135	86	62
• Financijski okončani projekti <sup>x)</sup>	2283	822	1371	762
• Broj prekinutih projekata ili u poteškoćama	117	59	77	63
• Broj prekinutih projekata ili u poteškoćama (udio u ukupnom broju projekata, %)	5.1	7.2	5.6	8.3
• Broj prekinutih projekata ili u poteškoćama (udio u vrijednosti ukupnih projekata, %)	5	3	6	32

Izvor: World Bank and PPIAF, PPI Project Database at <http://ppi.worldbank.org>, pristupljeno 26. 8. 2012.

<sup>x)</sup> Projekti s vrijednošću većom od 1 mln US\$

Od ukupnog broj prekinutih projekata i projekata u poteškoćama sektora vodoopskrbe na zemlje Latinske Amerike i Kariba otpada 43.7% (iskazano u vrijednosti projekata), pa je razumljivo da je slučaj Bolivije, u tom kontekstu, posebno odjeknuo.

Sukladno nacionalnom zakonu, prema kojemu se voda u Boliviji smatra vlasništvom države koja može dati dozvolu privatnoj tvrtki za distribuciju vode, u provinciji Cochabamba je listopada 1999. privatizirana distribucija vode.

Tender za Cochabambu privukao je samo jednu zainteresiranu stranu, međunarodni konzorcij Aguas del Tunari (AdT), predvođen Bechtelom, s kojom su potom vođeni pregovori. Konzorcij je rujna 1999. dobio koncesiju na 40 godina, koja je stupila na snagu siječnja 2000. Prema Zakonu 2029 pravo koje daje koncesija odnosi se na sva izvorišta vode u regiji dok svi aktualni i potencijalni potrošači vode moraju biti uključeni u sustav, uključujući i vlasnike izvorišta mada oni nisu obvezatni plaćati za vodu. Nije bilo nikakvih javnih konzultacija o zakonu ili o koncesiji.

Predviđeno je bilo da se eventualni sporovi trebaju rješavati preko Međunarodnog centra za razrješavanje investicijskih sporova (International Centre for the Settlement of Investment Disputes),<sup>96</sup> Međunarodne trgovinske komore (International Chamber of Commerce) i Komisije Ujedinjenih naroda za međunarodno trgovačko pravo (United Nations Commission on International Trade Law) (Pinsent Masons, 2011).

Konzorcij je već tijekom prosincu 1999. povećao cijenu vode za 35% radi izmirenja dugova koje je prethodno napravio javni operater i radi financiranja projekata usmjerenih na proširenje mreže, izgradnju rezervoara i brane za hidroelektranu. Računi za vodu nekih obitelji prešli su 20% obiteljskog dohotka.

No, već tijekom ožujku 2000. došlo je do masovnih prosvjeda, koji su izazvali štetu od skoro 20 milijuna US\$ i doveli do desetina povrijeđenih. Pod pritiskom masovnih nemira, Vlada je aprila 2000. raskinula koncesijski ugovor i vratila distribuciju vode javnom operateru, onom koji je vršio distribuciju prije privatizacije. Sve grupe stanovništva, promatrano na razini decila populacije, pretrpili su gubitak blagostanja, posebice najsiromašniji (Salzman, 2006; Bourguignon and Sepúlveda, 2009).

Siječnja 2001. nevladine organizacije uključene u proteste izdale su Deklaraciju o pravu na vodu (Harden, 2001),<sup>97</sup> koja ističe:

“Voda je temeljno ljudsko pravo i opće dobro koje trebaju štiti sve razine vlasti te se stoga ne smije tržiti, privatizirati ili koristiti u komercijalne svrhe.”

Slični protesti dešavali su se u Paragvaju, Južnoj Africi, Filipinima i drugim zemljama s niskim i srednjim dohotkom no Cochabamba je postala simbol otpora protiv privatizacije vode (Salzman, 2006).

Budući da Vlada Bolivije nije željela raspravljati s AdT o načinu razrješavanja spora glede povučene koncesije i učinjene štete, AdT je studenoga 2001. pokrenuo arbitražni spor pred ICSID.

Spor je okončan siječnja 2006. Vlada Bolivije i inozemni dioničari AdT izjavili su da je koncesija ukinuta zbog građanskih nemira i izvanrednog stanja u Cochabambi, a ne zbog bilo kojeg činjenja ili nečinjenja inozemnih dioničara AdT (Bechtel, Befesa, Abengoa i Edison).

Na temelju postignutog dogovora, AdT je povukao svoj zahtjev kod ICSID. Strane su se također dogovorile da neće biti nikakvih nadoknada štete koje bi trebale platiti država Bolivija ili AdT zbog toga što je ukinuta koncesija ili što se povlači zahtjev kod ICSID.

#### *V.2.8. MANILA: NAJVEĆA PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA U POVIJESTI*

Najveći slučajevi PPS u oblasti vodoopskrbe, mjereno brojem građana kao potrošača, u zemljama s niskim i srednjim dohotkom su: Manila (12 mln), Bjelokosna Obala (7 mln) i Senegal (4.7 mln) (Marin et al., 2009).

---

<sup>96</sup>ICSID (International Centre for Settlement of Investment Disputes; Međunarodni centar za rješavanje investicijskih sporova) institucija je međunarodne arbitraže i razrješavanja pravnih sporova između međunarodnih ulagača. Utemeljen je 1966. i član je grupe Svjetske banke sa sjedištem u Washingtonu DC (SAD), koja financira njegovo djelovanje. Formalno pravno neovisna je institucija, kojom upravljaju zemlje članice, među kojima su i BiH od 1997. i Hrvatska od 1998.

<sup>97</sup> Cochabamba Declaration je raspoloživa na <http://nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/imf/bolivia/cochabamba.htm>

Prikazat će se PPS vezan za vodoopskrbu Manile stoga što predstavlja ne samo najveći PPS među zemljama s niskim i srednjim dohotkom nego u povijesti vodoopskrbe uopće.

Sredinom 1990-tih postalo je jasno da operater MWSS (Metropolitan Waterworks and Sewerage System; Metropolski vodovod i kanalizacija Manile) ne može osigurati vodoopskrbu snažno rastućem stanovništvu Manile.<sup>98</sup> Imao je najnižu efikasnost među operaterima azijskih gradova (v. tablicu 64). Zakonom o krizi vode iz 1995. odlučeno je da se slijedom modela primijenjenog u Buenos Airesu izvrši privatizacija MWSS u roku od 12 mjeseci radi povećanja operativne efikasnosti, iznalaženja kapitala za nužna financijska ulaganja i okončanja subvencioniranja vodoopskrbe (Wu and Malaluan, 2008).

Tablica 64: Karakteristike vodoopskrbe vodećih azijskih gradova, 1996

<b>Grad</b>	<b>Stanovništvo (mln)</b>	<b>Stalnost vodoopskrbe (sati/dnevno)</b>	<b>Pristup vodi (% stanovništva)</b>	<b>Gubici vode (% proizvedene)</b>	<b>Osoblje/ 1000 priključaka</b>
Manila	10.6	16	58.7	63	9.8
Singapur	3.0	24	100	7	2.0
Hong Kong	6.3	24	100	36	2.8
Seul	10.6	24	100	35	2.3
Kuala Lumpur	1.4	24	100	36	1.4
Bankok	7.3	24	82	38	4.6

Izvor: McIntosh and Yñiguez (1997)

U veljači 1997. tvrtke Maynilad Water Service, Inc. i Manila Water Company, Inc. dobile su koncesije, pri čemu je javna tvrtka MWSS zadržala vlasništvo nad infrastrukturom. Prva od navedenih tvrtaka dobila je koncesiju nad jednim, a druga nad drugim dijelom grada.

Rezultati su sljedećih godina bili dramatično različiti: Maynilad Water Service je bankrotirao i na koncu predat MWSS-u, dok je Manila Water Company postala vrlo uspješna i bila izlistana na Filipinskoj burzi (Philippine Stock Exchange).

Postojanje dvaju koncesija u istom gradu pruža iznimno rijetku priliku za proučavanje unutarnjih faktora participacije privatnog sektora jer su efekti brojnih faktora okruženja (politička podrška, regulacijska struktura, nepredviđeni događaji itd.) pod punom kontrolom.

Istraživanje koje su proveli Wu and Malaluan (2008) pokazalo je da su korporativno upravljanje te financijski i operativni menadžment među najvažnijim unutarnjim faktorima koji određuju uspjeh participacije privatnog sektora u vodoopskrbi zemalja s niskim i srednjim dohotkom.

Da bi što više povećala interes privatnog sektora za uključivanje u pružanje usluga vodoopskrbe, država je povećala tarife za 38% i smanjila broj uposlenika operatera za 30%. Te su aktivnosti poduprli ADB (Asian Development Bank; Azijska razvojna banka), koja je odobrila grant za tehničku pomoć od 0.582 milijuna US\$, i IFC (International Finance Corporation; Međunarodna financijska korporacija) koji je djelovao kao glavni privatizacijski savjetnik (Wu and Malaluan, 2008).

Manila je podijeljena u dvije zone iz tri razloga (Wu and Malaluan, 2008):

<sup>98</sup> U to doba Manila je imala gustoću stanovništva od 16,000 osoba/km<sup>2</sup>, što je primjerice više no dvostruko u odnosu na najgušće naseljene sarajevske općine.

- osiguranje jače pregovaračke moći regulatorima u pregovorima s potencijalnim koncesionarima
- uspostavljanje zona za uspoređivanje i
- stvaranje mogućnosti da jedan koncesionar iskupi drugoga u slučaju da stvari krenu krivim putem.

Od četiri ponuđača koji su dobili koncesije, Maynilad, koji je dobio koncesiju za zapadnu zonu, bio je zajedničko ulaganje transnacionalne kompanije Suez i nacionalne kompanije Benpres Holding dok je Manila Water Company, koja je dobila koncesiju za istočnu zonu bila zajedničko ulaganje filipinske tvrtke Ayala, britanske United Utilities, američke Bechtel i japanske Mitsubishi Corporation (Wu and Malaluan, 2008).

Koncesije su dane na rok od 25 godina, za što je trebalo platiti koncesijsku naknadu u ukupnom iznosu od 1.2 milijarde US\$, i bili su jasno definirani specifični ciljevi usluge (obuhvat i kvaliteta te smanjenje gubitaka vode). Ugovorom je bilo predviđeno da se tarife mijenjaju po tri osnova (Wu and Malaluan, 2008):

- inflacija (automatski)
- izvanredno (godišnje; radi preveniranja negativnih financijskih događaja poput snažne devalvacije, većih promjena u zakonodavstvu i regulativi) i
- redovito (petogodišnje; kao bi se spriječilo da automatske i izvanredne promjene rezultiraju nepravilno velikim prinosom na kapital).

Upravo su promjene cijena postale glavnim predmetom sporenja države i koncesionara. Nije bila precizirana veličina izvanrednih promjena tarifa, a desile su se suša te azijska financijska kriza koja je dovela do snažne devalvacije i do udvostručenja službe duga po tom osnovu, niti način utvrđivanja pretpostavki kod načina izračuna stope ulaganja. Sve je to bilo povezano s neuobičajeno niskim tarifama danim u tenderskim ponudama u odnosu na pretprivatizacijske, koje su odražavale nisku efikasnost MWSS kao i veliku samouvjerenost tenderskih pobjednika. Tako je u zapadnoj zoni temeljna cijena bila 5 pezosa/m<sup>3</sup> a u istočnoj 2.3 pezosa/m<sup>3</sup>, dok je u pretkoncesionom razdoblju iznosila 8.6 pezosa/m<sup>3</sup> (Wu and Malaluan, 2008).

Maynilad je bankrotirala studenog 2003, ne ostvarivši dobit u tih osam postprivatizacijskih godina, neposredno po odluci internacionalne arbitraže u korist MWSS. Tvrtka je predana MWSS 2005. putem zamjene duga za dionice. Prodana je novim ulagačima 2007. (filipinskoj graditeljskoj tvrtki DMCI Holdings i filipinskoj investicijskoj tvrtki Metro Pacific Investments Corporation dok je Suez zadržao manjinski paket dionica od 16%) i njeno poslovanje se od tada popravilo (Wu and Malaluan, 2008).

S druge strane, Manila Water postigla je dobre financijske rezultate. Počela je 1999. ostvarivati dobit još dok je pružala usluge uz velik diskont u odnosu na pretprivatizacijsku tarifu. Na Filipinskoj burzi je izlistana već 2005, što je bila prva inicijalna prodaja dionica (IPO) na Filipinima poslije azijske financijske krize. Koncesija joj je siječnja 2010. produljena za narednih 15 godina i istječe 2037, a ne kako je prethodno bilo ugovoreno 2022. No, postoje prigovori da je koncesija produljena bez natjecateljskog tendera (Hall et al., 2011).

Glavni razlozi uspjeha Manila Water su inovacije u operativnom menadžmentu (Wu and Malaluan, 2008):

- uvođenje teritorijalnog menadžmenta (podjela teritorija na sedam poslovnih područja, potom razdijeljenih na 43 zone osmatranja tražnje; zona se stara za oko 10,000 priključaka i sastoji od vodomjernih distrikta s po 500-700 priključaka) i
- program zajednica (skupine obitelji s niskim prihodima, pri čemu 2-5 obitelji dijeli jedan priključak i troškove potrošnje vode; ako to nije moguće, onda skupinu čini jedan priključak za zajednicu i do stotinjak obitelji).

#### *V.2.9. ĐAKOVICA-ORAHOVAC: PRIMJER OBNOVE VODOOPSKRBE*

Tradicijski način pružanja pomoći donatora u poslijeratnim obnovama je osiguranje sredstava za temeljnu uspostavu vodoopskrbe žurnim popravkama, često uz tehničku pomoć inozemnih stručnjaka. No, takav pristup ima izvjesne nedostatke kako pokazuje i primjer BiH, pa je na geografskom području Đakovica-Orahovac,<sup>99</sup> jednom od sedam regionalnih vodoopskrbnih područja Kosova, primijenjen pristup angažiranja profesionalnog operatera na određeni broj godina putem ugovora o upravljanju.

Angažiranjem profesionalnog operatera nastojalo se poboljšati neredovitu vodoopskrbu i kvalitetu vode, smanjiti gubitke vode, zaustaviti krađe i kvarenja vodomjera, registrirati korisnike, smanjiti neplaćanja računa te pokriti troškove prihodima.

Prema ugovoru o upravljanju, čija je zadaća bila poboljšati vodoopskrbu i osposobiti regionalnog javnog operatera samostalno pružati usluge vodoopskrbe, privatni operater je preuzeo punu kontrolu nad operacijama, održavanju, ispostavljanju i naplati računa. Bio mu je povjeren i fond za žurne opravke, na temelju potpore World Bank, radi identificiranja, odabiranja, ugovaranja i nadziranja graditeljskih radova (Marin et al., 2010).

Ugovor o upravljanju bio je utemeljen na rezultatima poslovanja, s fiksnom naknadom od 1 mln. US\$ i varijabilnim dodatkom, ovisnim o rezultatima poslovanja, s maksimalnom visinom od 0.6 mln. US\$ (Marin et al., 2010).

Ugovor je putem internacionalnog tendera dodijeljen prosinca 2001. njemačkom vodnom operateru Gelsenwasser AG. Bio je inicijalno na dvije godine ali je kasnije produljen za jednu godinu s ukupnom vrijednošću od 2.1 mln. US\$ (Marin et al., 2010).

Privatni operater je postigao značajna poboljšanja: uspostavljena je kontinuirana opskrba, broj vodomjera povećan je s 10% na 90%, stupanj naplate povećao se na 81% (mada je bilo problema s uspostavom registra klijenata zbog stalnog premještanja stanovništva, propusta lokalnih vlasti u Đakovici da isključuju ilegalne priključke i kažnjavaju neplatiše), vrijeme naplate se smanjilo s 13 na 4 mjeseca. Iako se cijena vode nije povećala tijekom ugovora, gubici od 250,000 US\$ u 2001. pretvoreni su u dobitke od 100,000 US\$ u 2004.

Kako se često dešava, gubici vode su bili podcijenjeni u momentu otpočinjanja ugovora: nisu iznosili 50%, kako se procjenjivalo, nego 70%, kako se naknadno ispostavilo. Privatni operater ih je uspio smanjiti do kraja ugovora tek za osam procentnih poena. Jedan od razloga neuspjeha je smanjenje ulaganja. Dodijeljena potpora od milijun US\$ znatno se smanjila zbog snažne deprecijacije dolara prema euru pa su radovi na održavanju mreže smanjeni ili otkazani (Marin et al., 2010). Regionalni javni operater Hidrodrini Radoniqi, koji je pružao usluge vodoopskrbe do 2008. godine,<sup>100</sup> nastavio je s rezultatima koje je polučivao privatni

<sup>99</sup> Odnosno područje, kojim je upravljao u promatranom razdoblju regionalni operater Hidrodrini Radoniqi (HSR), obuhvaća Đakovicu sa 158,000 stanovnika, Orahovicu s 80,000 i Dečane sa 60,000.

<sup>100</sup> Hidrodrini Radoniqi je do lipnja 2008. bio u nadležnosti Kosovske agencije za imovinu (Kosovo Property Agency), agencije nadležne za društvena i javna poduzeća, i tada je prestao postojati bez prenošenja službene

operater. Operater je 2008. isporučivao račune za 99% klijenata, dok je broj vodomjera povećan na 94% mada se veličina gubitaka vode nije smanjila. Hidrodrini Radoniqi ima veće pokriće troškova prihodima (95%) nego ijedan drugi operater na Kosovu (Marin et al., 2010).

#### *V.2.10. BJELOKOSNA OBALA – NAJVRANIJA I NAJVEĆA PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA U ZEMLJAMA S NISKIM DOHOTKOM*

Participacija privatnog sektora u vodoopskrbi Bjelokosne Obale najstariji je i najveći projekt te vrste u oblasti vodoopskrbe zemalja s niskim dohotkom (Marin et al., 2009).

Projekt se pokazao iznenađujuće otpornim tijekom velikih kriza s kojima se zemlja suočavala, tijekom kojih je okončano nekoliko velikih PPS u drugim zemljama s niskim dohotkom. Ova PPS je otpočela kao lizing a završila kao koncesija (Marin et al., 2009).

Transnacionalna kompanija Saur zaključenjem je ugovora o lizingu 1959. s općinom Abidjan, koja je tada imala 160,000 stanovnika i 4,000 priključaka, dobila pravo pružanja usluga vodoopskrbe. Po stjecanju neovisnosti Bjelokosne Obale 1960. ugovor o lizingu prenesen je na Sodeci (Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire; Tvrtka za distribuciju vode Bjelokosne Obale), dok je Saur ostao još uvijek glavni dioničar. Potom je Sodeci preuzeo lokalnu vodoopskrbu u deset općina izvan Abidjana (Marin et al., 2009).

Središnja vlada je 1974. poduzela reformu vodoopskrbe jer općine nisu bile u stanju razvijati infrastrukturu zbog nedostataka kapitala i vještina. Stoga je vodoopskrba ponovo centralizirana. U sklopu reforme uspostavljen je Nacionalni fond za vodu (Fond National de l'Hydraulique, FNH) i izvršena revizija tarifa, koje su postavljene na razinu koja omogućava potpuno pokriće troškova. Dok su druge afričke zemlje nacionalizirale vodoopskrbu, država Bjelokosna Obala je sklopila sa Sodeci nacionalni ugovor o lizingu, dajući mu punu odgovornost za upravljanje nacionalnom vodoopskrbom (Marin et al., 2009).

Sodeci postiže visoku razinu operativne efikasnosti. Primjerice, udio nenaplaćene vode iznosi 15% što odgovara razini dobro upravljanih sustava Zapadne Europe (Marin et al., 2009).

No, do konca 1980-tih vodoopskrba u Bjelokosnoj Obali bila je u teškoj situaciji nego ona u susjednim zemljama. Investicijski program, kojim je upravljao FNH, izmakao je kontroli. Prihodi nisu bilo dostatni za otplatu dugova. Mnogi novi projekti bili su nepotrebni ili predimenzionirani (Marin et al., 2009).

Sklopljen je novi ugovor sa Sodeci 1988. Utemeljen je novi fond, Fond za razvoj vodoopskrbe (Fonds de Développement de l'Eau, FDE), a upravljanje povjereno Sodeci. FDE je dobio zadaću financirati proširenja mreže i subvencionirati priključenja kućanstva po posebnom programu. Pri tome se financiranje FDE ne vrši kroz proračun nego kroz poseban vodni doprinos koji plaćaju korisnici usluga. (Marin et al., 2009).

Novi aranžman rezultirao je hibridnom participacijom privatnog sektora, tj. kombinacijom lizinga i koncesije. Privatni operater izravno je odgovoran za donošenje i provođenje investicijskih odluka, uveliko na način na koji je to i koncesionar. Međutim, budući da se FDE financira prihodima prikupljenim od korisnika usluga, operater ne snosi odgovarajuće financijske rizike (Marin et al., 2009).

---

ovlasti na bilo koje drugo tijelo. Skupština Kosova je jednostavno usvojila zakon po kojem je preuzela nadležnosti Kosovske agencije za imovinu, uključujući i nad vodnim operaterima.

Snažna ekspanzija ostvarena tijekom 1990-tih postignuta je bez financijskih sredstava države. Skoro sva ulaganja financirana su od strane korisnika usluga. Sektor vodoopskrbe postao je u potpunosti samofinancirajući (Marin et al., 2009).

Vlasništvo nad Sodeci postupno je prenašano na građane Bjelokosne Obale putem javnih izdanja dionica. Primjerice, 1978. prodano je ulagačima 48% dionica preko burze u Abidjanu (Marin et al., 2009). Prema aktualnom stanju, dionice posjeduju: Saur (46.1%), osoblje Sodecija (5.39%), država (3.25%), Sidip (4.19%), privatni ulagači iz Bjelokosne Obale (37.2%) i ostali (3.91%).

Ugovor o lizingu pretvoren je 1987. u punu koncesiju na 20 godina, koja je ponovo ugovorena 2007.

### V.3. OCJENA MOGUĆNOSTI UKLJUČENJA ORGANIZACIJA PRIVATNOG SEKTORA

Od 1544, od kada postoji suvremena lokalna vodoopskrba, koja je otpočela kao privatna, smjenjivali su se valovi, više ili manje intenzivni, privatizacije i deprivatizacije lokalne vodoopskrbe. Danas lokalnom vodoopskrbom globalno dominira javni sektor, koji pruža 87% usluga lokalne vodoopskrbe.

Javni kao i privatni sektor lokalne vodoopskrbe ima svojih sustavnih slabosti, koje su prikazane u tablici 65.

Tablica 65: SWOT analiza participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi

<b>Slabosti institucijskih sektora</b>	
Slabosti javnog sektora	Slabosti privatnog sektora
<ul style="list-style-type: none"> <li>nerazvijenost mehanizma organizacijskih poticaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zloraba monopolske pozicije (istiskivanje javnog interesa)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>meko budžetsko ograničenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>negativni vanjski efekti (okolinski i socijalni)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>poteškoća aranžiranja i zadržavanja vodećih rukovoditelja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teškoća zaduživanja</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>sporost reagiranja u nabavi resursa i poduzimanju ulaganja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gubitak društvenog blagostanja <ul style="list-style-type: none"> <li>zbog nedovoljne potrošnje (isključenje iz potrošnje onih koji ne mogu priuštiti pristup i zato nisu subvencionirani) i</li> <li>nedovoljne proizvodnje</li> </ul> </li> </ul>
<b>Participacija privatnog sektora</b>	
Potencijalne mogućnosti	Potencijalne prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> <li>povećanje financijskih ulaganja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prevaljivanje rizika na javni sektor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>povećanje pristupa uslugama (veća opsluživanja populacija; veća raspoloživost sati vode po danu i tjednu i sl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“izvlačenje” kapitala iz operatera</li> </ul>

Izvor: vlastita obrada utemeljena na analizi empirijskih studija i studija slučajeva (v. II. i V. poglavlje rada)

Imajući u vidu navedene sustavne slabosti javnog i privatnog sektora, ostaje kao jedna od mogućnosti poboljšanja efikasnosti usluga vodoopskrbe partnersko djelovanje tih sektora,



koje pod određenim uvjetima može dati bolje rezultate nego što ih samostalno pružaju javni ili privatni sektor.

Kod uključivanja privatnih tvrtaka u pružanje usluga vodoopskrbe treba imati u vidu dobit kao funkciju cilja koju maksimiziraju. To se ne vidi razgovijetno jer sektor lokalne vodoopskrbe „nema glamur koji prati velike ugovore u energetsom sektoru u predočavanja velikih poslova i skupih novih postrojenja. No, njen nizak ugled s druge strane nudi privlačniji dobitak“ (Pinsent Masons, 2011:418), kako je razvidno iz tablice 66.

Tablica 66: Usporedba sektora vodoopskrbe i energije sa stanovišta karakteristika usluga

Karakteristike usluge	Vodoopskrba	Energija
Politički rizik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na lokalnoj razini</li> <li>Kao „Božji dar“ treba biti besplatna</li> <li>Ključna za život i zdravlje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na razini zemlje</li> <li>Ključna za suvremenu udobnost</li> <li>Treba platiti za novi objekt</li> </ul>
Stopa prinosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visoka (15-20%)</li> <li>Nekoliko globalnih i lokalnih tvrtaka</li> <li>Nizak stupanj konkurencije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Srednja (10-15%)</li> <li>Uglavnom globalne i regionalne tvrtke</li> <li>Visoko konkurentno tržište</li> </ul>
Veličina projekta (prvih pet godina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala do srednja</li> <li>Kapitalni troškovi: 50-400 milijuna US\$</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Srednja do velika</li> <li>Kapitalni troškovi: 250-1,100 milijuna US\$</li> </ul>
Tehnologija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nizak udio u ukupnim troškovima</li> <li>Uglavnom lokalna izgradnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glavna sastavnica troškova</li> <li>Uvezena ili preko zajedničkog ulaganja</li> </ul>

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (2011)

Kako je razvidno iz tablice 67, postoji svega nekoliko globalnih tvrtki u oblasti vodoopskrbe. Na privatnom tržištu vodoopskrbe javljaju se svega četiri globalne tvrtke: Veolia, Suez, Saur i RWE, koje opslužuju 30.8% privatnog globalnog tržišta. Preciznije kazano, tržištem dominira “velika dvojka”: Veolia i Suez, koje opslužuju 27.5% tržišta.

Veolia je otpočela svoje aktivnosti kao Générale des Eaux (GDE) 1853, kad je otpočela privatizacija sektora vodoopskrbe Francuske, dobivši koncesiju za vodoopskrbu Liona. Potom je dobila koncesije za Nant (1854), Nicu (1864) te prvu od niza koncesija za Pariz (1860).

Veolia je i pionir internacionalnih aktivnosti u oblasti vodoopskrbe. Njena podružnica Compagnie des Eaux pour l’Etranger (CEE) utemeljena je 1879, kad je dobila koncesiju za Istanbul. Već 1880. god dobila je koncesiju za Veneciju te potom za Veronu, Bergamo, La Speziu i Napulj.

Tablica 67: Najveći globalni vodni operateri, 2011

R. br.	Operater	Ukupan prihod (mlrd EUR), 2011		Distribuirana voda (milijuni m <sup>3</sup> godišnje), 2010	Opsluživano stanovništvo (u mln)		
		ukupno	voda		tuzemno (2010)	inozemno (2010)	ukupno (2011)
1	Veolia (Francuska)	34.8	8.7	9,800	24.1	100.8	125.4
2	Suez (Francuska)	13.9	12.4 (?)	3,816	12.3	112.0	124.3
3	Saur (Francuska)	1.6	1.2	598	5.5	6.9	12.4
4	RWE (Njemačka)	53.3 (2010)			11.5	1.7	18.3
5	ACEA (Italija)	3.6		870	8.5	8.2	
6	FCC (Španjolska)	12.1		1,084	7.2	12.2	
7	United Utilities PLC (Velika Britanija)	1.9		649	7.3	0	
8	American Water Works (SAD)			2,330			
9	SembCorp (Singapur)			2,122			
10	SABESP (Brazil)			1,992			
11	Guangdong Investment			1,963			
12	Aguas de Barcelona			1,519			
13	Shanghai Industrial			1,057			
14	Thames Water			945			

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (2011)

Na prostoru europskih tranzicijskih zemalja Veolia počinje djelovati 1996. u Češkoj, u kojoj momentalno opslužuje 4.3 milijuna osoba u 1,050 gradova, mjesta i sela.

Veolia je nazočna u Slovačkoj i Mađarskoj. Na prvim međunarodnim tenderima za vodoopskrbu u Slovačkoj 2006. dobila je koncesiju za Banskú Bistricu i Poprad (regija Prešova).

Veolia opslužuje 2.3 milijuna stanovnika Mađarske, tj. petinu stanovništva a srednjoročni joj je cilj opsluživati polovicu stanovništva te zemlje (Pinsent Masons, 2011).

Suez Environnement SA, druga po veličini tvrtka u sektoru vodoopskrbe Francuske, utemeljena je 1880.

Glede europskih tranzicijskih zemalja, Suezov TVS dobio je koncesiju za vodoopskrbu 50 općina u Slovačkoj 1999, što predstavlja prvi PPS ugovor u toj zemlji.

SAUR (Société d'Aménagement Urbain et Rural) je utemeljen 1933. kao najmlađa od velikih francuskih tvrtaka. Na prostoru europskih tranzicijskih zemalja nazočan je od 1992, kada zaključuje PPS aranžman za vodoopskrbu Gdanjska.

RWE je najveći njemački vodni operater, koji se sredinom 1990-tih okrenuo poslovima s vodom, kada su liberalizirana tržišta u Njemačkoj te središnjoj i istočnoj Europi. Već 2000. postao je treći najveći vodni operater u Europi stjecanjem Thames Water. Kad je 2001. stekao American Water Works, postao je treći globalni vodni operater i tržišni lider u Njemačkoj, Velikoj Britaniji i SAD-u.

No, 2005. RWE odlučuje ograničiti svoje vodne operacije na prostor kontinentalne Europe. Već 2006. prodan je Thames Water, dok je American Water Works prodan 2009.

Svoj prvi koncesijski ugovor u europskim tranzicijskim ekonomijama RWE je zaključio 2002. stjecanjem udjela od 34% u PwIK, operateru koji opslužuje grad Dabrowa Gornicza u Šleziji.

Tablica 68: Pregled participacije transnacionalnih kompanija u lokalnoj vodoopskrbi europskih tranzicijskih zemalja, 1992-2011

Mjesto	Stanovništvo (000)	Vrsta PPS
SAUR (Francuska)		
Gdanjsk i Sopot (1992) (Poljska)	502	• zajedničko ulaganje
SUEZ (Francuska)		
Trencin (1999) (Slovačka)	150	• lizing (20 godina)
Budimpešta (1997) (Mađarska)	2,200	• ugovor za distribuciju vode (25 godina)
Pečuh (1995)	198	• lizing (25 godina)
Brno (1993) (Češka)	420	• koncesija (25 godina)
Ostrava (1994) (Češka)	330	• koncesija (30 godina)
Južna Moravska (1994) (Češka)	350	• koncesija (25 godina)
Karlove vari (1994) (Češka)	181	• koncesija (25 godina)
regija Ostrava (1999) (Češka)	750	• koncesija (15 godina)
Benešov (2000) (Češka)	38	• kupnja
Davle (2000) (Češka)	37	• kupnja
Šumperk (2001) (Češka)	120	• koncesija
VEOLIA (Francuska)		
a) Češka		
Plzen Vodarna (1996) i	230	• koncesija (12 + 10)

Plzen sjever (1997)		godina)
Sokolov (1998)	130	• koncesija (10 + 16 godina)
Sjeverna Češka (1998)	1,238	• koncesija (15 godina; 1995)
AQUA Pribram (1999)	81	• koncesija (10 + 10 godina)
V. Klatovi (1999)	50	• koncesija (10 godina)
Olomouc (2000)	140	• koncesija (20 godina)
Prag (2001)	1,465	• koncesija (28 godina)
Kladno-Melnik (2004)	331	• koncesija (20 godina)
Istočna Moravska (2004)	157	• koncesija (30 godina)
Hradec Karlove (2005)	149	• koncesija (30 godina)
Prostejov (2006)	70	• ugovor o upravljanju (25 godina)
<b>b) Slovačka</b>		
Banska Bistrica (2006)	660	• koncesija (30 godina)
Poprad (2006)	290	• koncesija (30 godina)
<b>c) Mađarska</b>		
Seged (1994)	168	• koncesija (15 godina)
Budimpešta (1997)	1,900	• koncesija (25 godina)
Erd regija (2006)	100	• koncesija (25 godina)
<b>d) Poljska</b>		
Tarnowskie Góry i Miasteczko Śląskie (2001)	75	• koncesija (25 godina)
Wozniki (2006)	10	• ugovor o upravljanju (10 godina)
<b>e) Rumunjska</b>		
Ploești (2000)	250	• koncesija (25 godina)
Bukurešt (2000)	1,800	• koncesija (25 godina)
<b>f) Poljska i Bugarska</b>		
	stečeno indirektno, kupovinom portfelja United Utilities (UU)	
Biesko Biala (1999)	300	• koncesija (12 godina)
Sofija (1999)	1,400	• koncesija (25 godina)
<b>RWE (Njemačka)</b>		
Gornicza (2002) (Poljska)	135	• koncesija (25 godina)
Budimpešta (1997) (Mađarska)	1,500	• ugovor o upravljanju i održavanju (25 godina)
Drač, Fier, Lezhe i Saranda (2003) (Albanija)	450	• ugovor o upravljanju i održavanju (5 godina)

Izvor: Pinsent Masons (2011) i drugi

Izbor privatnog partnera od ključnog je značaja za uspjeh participacije privatnog sektora. Praksa pokazuje da su neuspjesi PPS često vezani za proceduru izbora partnera.

Teorijski su moguće sljedeće vrste izbora (World Bank, 2006)

- otvorena procedura (svatko se može natjecati)
- selekcijska ili restriktivna procedura (postoji pretkvalifikacija, s naknadnim podnošenjem ponuda)
- ograničena procedura (upućuje se poziv utvrđenom broju ponuđača da podastru ponude)
- procedura pregovaranja (omogućava da ponuđači predlože razna rješenja i očekuje se intenzivna rasprava između njih; potom se obično odaberu 2-3 ponuđača, nastavljaju pregovori i podnosi "najbolja i konačna ponuda" (BAFO; engl. best and final offer); nakon što se ustanovi pobjednik, ponekad se dešava da se pregovori za potpisivanje ugovora nastave, i
- natjecateljski dijalog (postoji prednatjecanje poslije kojega javni partner raspravlja PPS ugovor i odgovarajuća tehnička rješenja s pretkvalificiranim ponuđačima).

Izbor privatnog partnera se u pravilu, izuzev za koncesiju, vrši na temelju dvofazne procedure, tj. kroz prekvalifikacijsku i pregovaračku fazu.

Često je važno u prekvalifikacijskoj fazi ograničiti broj potencijalnih privatnih partnera na 3-5. Postojanje većeg broja potencijalnih partnera izaziva velik gubitak vremena i znatno povećava troškove zbog složenosti i veličine predmeta pregovaranja (tehnički, ekonomski, financijski i pravni aspekti). Potencijalno najbolji partneri biraju se obično kroz prednatjecateljsku fazu na temelju jasnih kriterija glede kvalitete i broja sličnih referenci.<sup>101</sup>

U drugoj fazi, tijekom koje potencijalni privatni partneri podastiru svoje ponude, treba najprije ustanoviti stupanj inovativnosti rješenja koje nude. U ovoj fazi se odabire privatni partner na temelju odgovora na pitanje: kako kani (inovativno) ostvariti ciljeve postavljene pred njega?

Tablica 69: Financijski kriteriji izbora aranžmana participacije privatnog sektora

<b>Vrsta PPS aranžmana</b>	<b>Kriterij izbora privatnog partnera</b>
Ugovor o upravljanju	Najniža fiksna naknada za upravljanje
Lizing	Najniža tarifa za potrošače, najviša naknada javnoj agenciji (ili najniža subvencija javne agencije)
Koncesija	Najniža tarifa za potrošače, najviša naknada javnoj agenciji (ili najniža subvencija javne agencije), operativni ciljevi proširenja mreže

Izvor: adaptirano prema World Bank (2006), OECD (2010a)

Tijekom izbora privatnog partnera tipično se javljaju sljedeći problemi (World Bank, 2006; Delmon, 2009):

- strane su potpisale nepotpun odnosno neprecizan ugovor (nije jasno i nedvosmisleno naznačena odgovornost za određenu aktivnost)

<sup>101</sup> U slučaju mladih i nerazvijenih tuzemnih privatnih partnera, kojima nedostaju reference, najbolje je, da bi izbjegla njihova eliminaciju već u početnoj fazi, da se natječu kao podugovarači ili kao članovi konzorcija.

- pobjednik nije nužno najbolji partner (postoji “lowballing”, tj. privatni partner podastire vrlo primamljivu ponudu s nakanom da dođe do naknadnih pregovora po dobivanju ugovora i strateškog preugovaranja)
- ugovorom nije izvršenja najprikladnija alokacija rizika
- dokumenti vezani za posao neprikladno određuju menadžiranje ugovorom, tj. nadzor i reguliranost aranžmana.

#### V.4. PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA U LOKALNOJ VODOOPSKRBI BOSNE I HERCEGOVINE

Pouke iz participacije privatnog sektora u upravljanju i razvoju sektora vodoopskrbe, relevantne za BiH i ostale tranzicijske zemlje, koje se mogu izvući kako iz studija slučajeva praksi zemalja, tako i kvantitativnih istraživačkih studija, predstavljene su putem SWOT matrice prikazane u tablici 70.

Ono što je nesporno, te se može u iskazu SWOT analize tretirati kao prednost privatnog odnosno slabost javnog sektora, jest da privatni sektor teži poboljšanju produktivnosti rada, često uz povećanje kapitalnih rashoda. Javni sektor ima nižu produktivnost rada i teži nedovoljnom ulaganju u infrastrukturu. No, pitanje kvalitete rada rijetko se uzima u obzir pri ovoj vrsti razmatranja, te bi daljnja istraživanja tome trebala posvetiti veću pozornost (Berg and Marques, 2010).

Tablica 70: SWOT analiza participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi – opći pogled

<b>Prednosti</b>	<b>Slabosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećava operativnu efikasnost (smanjenje broja uposlenika; povećanje produktivnosti rada preostalih uposlenika; bolja naplata računa; smanjenje gubitaka vode; bolje korištenje kapitala, iskazano kao stupanj korištenja kapaciteta)</li> <li>• Povećava kvalitetu vode</li> <li>• Povećava konkurenciju (u slučaju provođenja tendera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećava financijske troškove (troškovi su uzajmljivanja veći za privatni sektor u odnosu na javni)</li> <li>• Gubitak društvenog blagostanja zbog nedovoljne proizvodnje</li> <li>• Gubitak društvenog blagostanja zbog nedovoljne potrošnje (isključenje iz potrošnje onih koji ne mogu priuštiti pristup a nisu subvencionirani)</li> </ul>
<b>Potencijalne mogućnosti</b>	<b>Potencijalne prijetnje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povećava pristup uslugama (veća opsluživana populacija; veća raspoloživost sati vode po danu i tjednu i sl.)</li> <li>• Povećava financijska ulaganja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preferira kratkoročnu (profitnu) orijentiranost nauštrb dugoročno održivog razvoja</li> <li>• Istiskivanje javnog interesa (privatni monopol)</li> <li>• “Izvlačenje” kapitala iz operatera</li> </ul>

Izvor: utemeljeno na analizi empirijskih studija i studija slučajeva (v. II. i V. poglavlje disertacije)

Kod nekih performansi djelovanja privatnog odnosno javnog sektora nije lako ustanoviti pouzdan, odnosno nedvojben efekt sa stanovišta sektora, jer nema nedvosmislenih i snažnih zaključaka koje nedvojbeno potvrđuju empirijske studije. Takve se performanse tretira, u terminima SWOT analize, potencijalnim mogućnostima ili potencijalnim rizicima. Primjerice, Clarke et al. (2004:3) ustanovili su, na primjeru gradova zemalja Latinske Amerike (Argentina, Bolivija i Brazil), na temelju korištenja kućanstava kao jedinice analize, da „dok

Tablica 71: Participacija privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi;  
odabrane zemlje, 2015-2025

R. br.	Zemlja	Opis stanovništva, 2011-2025		
		Opis stanovništva, 2011-2025		
Opis stanovništva, 2011-2025				
a) zemlje članice EU				
1	• Austrija	8	9	12
2	• Belgija	3	3	3
3	• Bugarska	20	28	53
4	• Cipar	13	19	38
5	• Češka	71	84	89
6	• Danska	1	2	2
7	• Estonija	33	38	42
8	• Finska	0	0	2
9	• Francuska	67	74	76
10	• Grčka	35	47	49
11	• Irska	1	17	25
12	• Italija	43	53	60
13	• Latvija	0	23	24
14	• Litva	0	15	19
15	• Luksemburg	np	np	np
16	• Mađarska	29	36	37
17	• Malta	np	np	np
18	• Nizozemska	0	0	0
19	• Njemačka	21	24	27
20	• Poljska	3	8	16
21	• Portugal	25	56	61
22	• Rumunjska	11	19	26
23	• Slovačka	20	37	38
24	• Slovenija	0	25	26
25	• Španjolska	49	63	69
26	• Švedska	1	5	5
27	• Velika Britanija	87	94	94
b) zemlje regije				
1	• Albanija	0	15	29
2	• BiH	0	np	np
3	• Crna Gora	25	25	33
4	• Hrvatska	0	11	27
5	• Kosovo	11	13	16
6	• Moldavija	18	19	29
7	• Srbija	0	np	np
c) ostale europske tranzicijske zemlje				
1	• Ukrajina	0	9	13

np – nije poznato

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (2011)



izgleda da je privatizacija općenito doprinijela povećanju broja priključaka, povećanje se čini istim u gradovima koji su zadržali javnu vodoopskrbu.“

Kako pokazuje tablica 71, svega je nekoliko europskih zemalja bez participacije privatnog sektora u lokalnoj vodoopskrbi. Tri od njih su zapadnoeuropske s visokim dohotkom, Nizozemska, Finska i Švicarska, pri čemu je PPS u Švicarskoj isključena na kratak do srednji rok. Ostale su europske tranzicijske zemlje, zapravo, uz izuzetak Ukrajine, južnoeuropske zemlje (Albanija, BiH, Hrvatska i Srbija).

Imajući u vidu da je BiH otvorila procese privatizacije lokalne vodoopskrbe, očekivati je razvoj PPS, posebice intenzivnije u razdoblju poslije 2015. tj. nakon u međuvremenu poduzete dogradnje institucijskog-pravnog okvira.

Kako je razvidno iz tablice 72, realno je očekivati da BiH slijedi europske zemlje koje su krenule s procesom PPS (slijede strategiju A) uz izvjestan vremenski pomak. Naime, među zemljama koje slijede strategiju A može se primijeti da europske tranzicijske zemlje slijede zemlje članice EU s izvjesnim pomakom, kao što zemlje regije kojoj BiH pripada slijede europske tranzicijske zemlje također s izvjesnim pomakom.

Tablica 72: Procjena participacije privatnog sektora; europske tranzicijske zemlje, 2015-2025

Zemlja	Opisano stanovništvo (u %)		
	2011	2015	2025
<b>a) zemlje s PPS (strategija A)</b>			
• Zemlje članice EU	21.6	31.2	35.7
• Europske tranzicijske zemlje	15.1	25.3	32.3
• Zemlje regije	10.8	16.6	26.8
<b>b) zemlje bez PPS (strategija B)</b>			
Europske zemlje bez PPS:			
• Nizozemska	0	0	0
• Švicarska			
• BiH – procjena	0	5	25

Izvor: adaptirano prema Pinsent Masons (2011) i vlastite procjene

Procjenjuje se da će udio usluga privatnih operatera u uslugama lokalne vodoopskrbe kod zemalja članica EU biti povećan s aktualne petine na trećinu usluga tijekom narednih pet godina. Preciznije kazano, procjenjuje se da će se taj udio s 21.6% u 2011. godini povećati na 31.2% u 2015. (Pinsent Masons, 2011). To će, po nešto uspoređivoj stopi, slijediti europske tranzicijske zemlje, koje uz izvjesno zaostajanje slijede južnoeuropske tranzicijske zemlje (Bugarska, Rumunjska, Crna Gora i Albanija).

Imajući u vidu da je BiH potencijalna zemlja kandidatkinja za članstvo u EU, pretpostaviti je da će paralelno s približavanjem zemlje euro-atlantskim integracijama, ozračje za inozemna ulaganja u BiH popravljati. Paralelno s time moguće je očekivati intenziviranje procesa PPS.

Imajući u vidu da je BiH otvorila procese privatizacije lokalne vodoopskrbe još 1999, kako je razvidno iz aktivnosti agencija za privatizaciju (v. tablicu 73), može se očekivati da će razvoj PPS u uslugama vodoopskrbe snažnije krenuti u razdoblju poslije 2015, tj. nakon dogradnje



institucijskog-pravnog okvira i razvoja ostalih pretpostavki za PPS (koji su detaljnije prikazani u IV. dijelu disertacije).

Tablica 73: Plan privatizacije vodnih operatera; Federacija BiH, 1999

Operater	Metoda privatizacije			Rok	Nadležna županijska agencija za privatizaciju
	Mala	Tender	Javna ponuda dionica		
• Čapljina	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Glamoč	x	x	x	2	Županija 10
• Gračanica	x	x	x	2	Tuzlanska
• Mostar	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Grude	x	x	x	2	Zapadno hercegovačka
• Jablanica	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Ključ	x	x	x	2	Unsko sanska
• Konjic	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Kreševo	x	x	x	2	Srednjobosanska
• Ljubuški	x	x	x	2	Zapadno hercegovačka
• Olovo	x	x	x	2	Zeničko-dobojska
• Prozor	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Sarajevo	x	x	x	2	Sarajevska
• Stolac	x	x	x	2	Hercegovačko-neretvanska
• Vitez	x	x	x	2	Srednjobosanska
• Zenica	x	x	x	2	Zeničko-dobojska

Napomena: Provedbom triju javnih poziva za upis dionica, okončana je masovna privatizacija u Federaciji BiH u studenom 2002.

Izvor: Vlada Federacije BiH (1999)

#### *V.4.1. OCJENA VEZA I ODNOSA PRIVATNOG SEKTORA I LOKALNIH VLASTI U BOSNI I HERCEGOVINI*

Kvaliteta opskrbe vodom u BiH značajno se pogoršala poslije 1991. Uslijed neodržavanja, koje je posljedica nedostatka finansijskih sredstava, uvjeti operativnog djelovanja snažno su se pogoršali. Posljedično, kvaliteta usluge i njena pouzdanost uveliko su smanjeni. Prema istraživanjima WB (2009), rasprostranjeno je nezadovoljstvo kvalitetom i konzistentnošću postojećih usluga.

Tako je nastao viciozni krug – slabljenje usluga čini potrošače nevoljnim plaćati usluge, a potom slabljenje prihoda sprečava kvalitetno održavanje, što dalje vodi daljnjem slabljenju kvaliteta usluge.

Javni je sektor glavni ulagatelj u infrastrukturu, no relativno sužavanje fiskalnog prostora i kontinuiran rast potražnje usluga stvaraju prostor za veću ulogu privatnog sektora. To iziskuje preispitivanje uloga privatnog i javnog sektora, kako u području upravljanja i održavanja tako i u području financiranja razvoja infrastrukture. Nužne su inovacije u prikupljanju sredstava, načinima financiranja razvoja i isporuka usluga.

Stoga lokalne vlasti moraju iznalaziti financijske resurse za infrastrukturna ulaganja ili barem imati osiguran pristup dugoročnom financiranju.

Temeljne smetnje unaprjeđenju mogućnosti zaduživanja općina su:

- nerazvijena zakonska regulativa (glede mogućnosti osiguranja zajmova općina za financiranje ulaganja)
- nedovoljna sposobnost pripreme bankabilnih projekata
- nepostojanje utemeljenih kreditnih povijesti
- nerealno iskazano stanje imovine i obveza (primjerice, podcijenjene obveze)
- nepouzdanost financijskih računa (evidencije potencijalnih obveza)
- nerazvijenost modelske kulture (nema preciznih projekcija budućih prihoda)
- nizak kreditni rejting lokalnih vlasti itd.

U vodoopskrbi, kao i u većini ostalih javnih usluga u BiH, nema sustavne participacije privatnog sektora. Stoga pitanje efikasnosti usluga postaje još važnije (Tupper and Resende, 2004). No, još uvijek nema ocjena efikasnosti mrežnih industrija u BiH uopće pa tako ni vodoopskrbe.

Iako je, i globalno promatrano, javni sektor još uvijek glavni ulagač u infrastrukturu, a u BiH napose, relativno sužavanje fiskalnog prostora i kontinuiran rast potražnje usluga otvaraju prostor za veću ulogu privatnog sektora (Marenjak et al., 2007). To iziskuje preispitivanje uloga privatnog i javnog sektora, posebice u oblasti upravljanja i održavanja, odnosno iziskuje novu agendu koja obuhvata sljedeća pitanja:

- utvrđivanje potreba za infrastrukturom, posebice na lokalnoj razini, i prioriteta u njihovom rješavanju, što iziskuje razvoj odgovarajućih kvantitativnih metoda
- utvrđivanje uloge aktera u pružanju infrastrukturnih usluga i njihovu razvoju (lokalne vlasti, preciznije odjeli njene administracije; tvrtka-operater infrastrukture: samostalna municipalna poduzeća, privatna poduzeća, državna poduzeća; glavni ugovarači radova; financijske institucije; klijenti, veliki korisnici usluga)
- utvrđivanje načina PPS (uključenost utemeljena na financijama i/ili vremenskoj i troškovnoj efikasnosti) i
- utvrđivanje načina financiranje infrastrukture.

Strategija obje entitetske vlade je ohrabriti pokrivanje troškova prihodima i razviti općinska komunalna poduzeća kao samostalna, samofinancirajuća i komercijalno orijentirana poduzeća, koja mogu biti i privatizirana. S tim u svezi, gledište je Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva et al. (2010:110):

„Stav je Ministarstva da ne bi trebalo, ni u kom slučaju, privatizirati vodnu infrastrukturu i objekte nego samo komunalno poduzeće (Titular vlasništva bi onda određivao onog ko bi objekte praktično koristio u poslovnoj aktivnosti na najefikasniji način).“

Do navedenog je gledišta nadležno ministarstvo došlo i na temelju iskustva stečenog pokušajem privatizacije objekata vodoopskrbe u tuzlanskoj županiji 2001. javnom ponudom dionica „i to uz podršku USAID-a (Američke agencije za međunarodni razvoj).“ U tijeku je sudski proces preispitivanja te odluke. Na to se nadovezuje problem izvršenja privatizacije putem privatizacijskih certifikata, pa će se u slučaju poništenja odluke vjerojatno morati

vratiti gotovina investicijskim fondovima<sup>102</sup> i drugima koji su sudjelovali u procesu privatizacije.

Općina Tuzla je još 2003. godine donijela odluku o isknjižavanju javnih dobara iz JKP Vodovoda i kanalizacije. No, Agencija za privatizaciju Tuzlanske županije ne poštuje tu odluku pa ni do 2012. nije donijela novi akt kojim bi rješenje o utvrđivanju početne bilance stavila izvan snage.

Očito je da poseban izazov u provođenju participacije privatnog sektora predstavlja, barem prema nekim gledištima, nedostatak federalnog zakona o javnom dobru. Parlament Federacije BiH je još 2008. zatražio od Vlade Federacije BiH da pripremi zakon o javnom dobru. No, ni 2012. još uvijek se ne zna koje je ministarstvo nadležno za donošenje tog zakona. Ni Vlada ni Parlament Federacije BiH nisu još uvijek dali odgovor ni na to pitanje. Bez jasnog odgovora na to pitanje procesi PPS će biti usporeni.

Jedna od posljedica nepostojanja odnosnog zakona je neujednačena praksa glede privatizacije vodnih operatera po županijama. U jednim od njih županijske agencije za privatizaciju pristupaju privatizaciji (Tuzlanska županija i Hercegovačko neretvanska), a u ostalih osam ne.

Prema gledištu generalnog tajnika Udruženja poslodavaca komunalne privrede FBiH, Derviša Mahmutovića, zakon mora biti donesen kako ne bi bilo ponavljale greške pojedinih županija (Rener, 2010):

"U Tuzlanskoj je privatiziran dio komunalnih firmi. Ta je privatizacija poništena jer nije bilo zakona o javnom dobru, ali su i dalje ostali sporovi na sudu. U HNŽ privatizirani su Vodovod i kanalizacija Konjic i Komunalno Jablanica. Zatražili smo da se te privatizacije ponište. Kada je prodana Soda Lukavac strancima, prodano je i izvorište. Od agencija za privatizaciju tražimo da početnu bilancu komunalnih tvrtaka traže od osnivača, dakle općina i županija, a ne od samih tvrtaka, pa što osnivači odluče neka tako bude."

U BiH je formalno pravno privatizirano 25 operatera, 20 u Republici Srpskoj i 5 u Federaciji BiH. Od tih 25 privatiziranih operatera samo je jedan u većinskom privatnom vlasništvu dok su ostali u većinskom vlasništvu općina na čijem prostoru djeluju.

Tablica 74: Privatizacija vodnih operatera; BiH, 1999-2012

R. br.	Operater	Značajni dioničari (preko 5% dioničkog kapitala)
A) Republika Srpska		
1	Modriča	<ul style="list-style-type: none"> <li>• privatni dioničari, 55</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> <li>• državni kapital, 30</li> </ul>
2	Vodovod i komunalije Zvornik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Zvornik, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• 3 fizičke osobe</li> </ul>

<sup>102</sup> Prodano je 49% kapitala BIG investicijskoj grupi d.d. i skupini od 37 fizičkih osoba, malih dioničara. Tužbu su podigli odnosno poduzeća i Općina Tuzla (radi privatizacije dobara u općoj uporabi), na što je BIG investicijska grupa d.d. pokrenula tužbu s odštetnih zahtjevom od 21,6 milijuna KM (v. detaljnije u Ured za reviziju institucija u FBiH, 2009c).

3	Vodovod ad Banja Luka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grad Banja Luka, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• ZIF Kristal invest, 6</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
4	Vodovod i kanalizacija Vlasenica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Vlasenica, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
5	Vodovod i kanalizacija Kozarska Dubica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Kozarska Dubica, 79.5</li> </ul>
6.	JP Vodovod i kanalizacija ad Pale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Pale, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
7	Vodovod ad Prijedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Prijedor, 74.7</li> <li>• PREF, 9.7</li> <li>• Fond za restituciju, 4.8</li> </ul>
8	KP Vodovod ad Prnjavor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Prnjavor, 57.6</li> <li>• PREF, 8.3</li> <li>• Fond za restituciju, 4.1</li> </ul>
9	JP Vodovod ad Trebinje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Trebinje, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
11	JP Vodovod ad Gacko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Gacko, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
12	Vodovod KP ad Srbac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Srbac, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
13	Vodovod i kanalizacija ad Bijeljina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Bijeljina 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• ZEF Invest Nova Fond, 9.2</li> </ul>
14	KP Vodovod i kanalizacija ad Novi Grad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Novi Grad, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
15	JP Vodovod ad Bileća	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Bileća, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
16	JP Vodovod ad Nevesinje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Nevesinje, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
17	KP Vodovod ad Gradiška	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Gradiška, 62.6</li> <li>• PREF, 9.6</li> <li>• Fond za restituciju, 4.8</li> </ul>
18	Vodovod ad Čelinac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Čelinac, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>

19	KP Vodovod i kanalizacija ad Šamac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Šamac, 66.7</li> <li>• PREF, 9.5</li> <li>• Fond za restituciju, 4.8</li> </ul>
20	JP Vodovod i kanalizacija ad Rogatica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Rogatica, 65</li> <li>• PREF, 10</li> <li>• Fond za restituciju, 5</li> </ul>
<b>b) Federacija BiH</b>		
1	Tuzla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ulagačka grupa BIG dd</li> <li>• 37 fizičkih osoba</li> </ul>
2	Srebrenik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Srebrenik 51%</li> <li>• Fizičke osobe (dvije osobe s udjelom od preko 5%; jedna 17%, druga 8%)</li> </ul>
3	Živinice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Živinice 51.0%</li> <li>• Fizičke osobe (jedna s udjelom od 40.7%, ostale s manje od 5%)</li> </ul>
4	Konjic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Konjic, 51%</li> <li>• MIF Invest dd (Kranj, Slovenija) 8.2%</li> <li>• General servis, d.o.o, Sarajevo, 3.7%</li> <li>• Fizičke osobe (četiri osobe s udjelom od preko 5%; jedna 8.21%, druga 7,31%, treća 6,26% i četvrta 6,26%)</li> </ul>
5	Jablanica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Općina Jablanica (51%)</li> <li>• UniCredid Bank dd Mostar (13.6%), skrbnički račun</li> <li>• AA Kapital Brokers dd Bihać (2.4%)</li> <li>• Fizičke osobe (jedna s udjelom od 7.9%)</li> </ul>

Izvor: Komisija za vrijednosne papire FBiH, Registar vrijednosnih papira FBiH i operateri

U Republici Srpskoj postoji greškom Direkcije za privatizaciju Republike Srpske jedan operater u većinskom privatnim vlasništvu, Vodovod i kanalizacija Modriča. Odnosni operater je nastao privatizacijom ODJKP Vodovod i kanalizacija Modriča.

Poduzeće je privatizirano<sup>103</sup> 2002. na temelju prijave Registracijskom sudu u Doboju, Komisiji za vrijednosne papire i Središnjem registru vrijednosnih papira Republike Srpske. Od 4. srpnja 2003. posluje kao privatno poduzeće za proizvodnju i distribuciju vode i odvođenje otpadnih voda.<sup>104</sup>

<sup>103</sup> Dopis Vodovoda i kanalizacije Modriča broj 05/4-657/2010 od 30. 12. 2010. (osobna komunikacija).

<sup>104</sup> Klincov (2011:) opisuje privatizaciju AD Vodovod i kanalizacija ovako:

„Javnosti manje poznat fenomen je većinska privatizacija Vodovoda i kanalizacije u Modriči nastalog podjelom tada jedinstvenog komunalnog poduzeća Majna. Prelazak državnog kapitala u privatne ruke obavljen je kroz vaučer privatizaciju 2001. iako u RS nije predviđana većinska privatizacija vodovoda. I u samoj Direkciji za privatizaciju RS su naknadno priznali grešku uvrštenjem tog poduzeća na vaučer listu ali za taj propust nitko nije odgovarao. (...) u javnost su dospjele žalbe Modričana da su se većinski dioničari poduzeća dobro okoristili tako što su od 'napuhanih' komunalnih naknada ostvarivali masne zarade, od kojih su gradili i prodavali poslovne objekte u tom gradu“.

Ministrica za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, Srebrenka Golić izjavila je 4. 5. 2012. da je privatizacija vodovoda neprihvatljiva i najavila da će to Ministarstvo u suradnji s općinom i posredstvom Investiciono-razvojne banke otkupiti dionice poduzeća Vodovod i kanalizacija i vratiti ga u općinsku nadležnost, s većinskim državnim vlasništvom (Srna, 4. 5. 2012.)

Vodovod i kanalizacija Modriča snabdijeva pitkom vodom stanovništvo, oko 16,000 osoba, i pravne osobe dviju općina, Modriča i Vukosavlje, te je pod izravnom kontrolom Republičkog sanitarnog inspektora, kome redovno dostavlja na uvid izvorne rezultate fizičko-kemijske i bakteriološke analize vode (Vodovod i kanalizacija Modriča, 2007, 2008, 2009. i 2010).

Cijena vode za kućanstva operatera Modriča iznosi 0.40 KM/m<sup>3</sup> (uz dodatak od 0.10 KM za kanalizaciju) a za gospodarstvo 1.0 KM/m<sup>3</sup> (uz dodatak 0.20 KM za kanalizaciju). Ta je cijena niža od cijene vode u susjednim gradovima od 40% (Derventa) do 115% (Doboj) za građane odnosno od 57% (Teslić) do 147% (Doboj) za gospodarstvo – i pri tome posluje s dobitkom. No, cijena je formirana 2004. i od tada nije mijenjana. Bez povećanja cijena za kućanstva na 0,55 odnosno 1,30 KM/m<sup>3</sup> (uz dodatak za kanalizaciju od 0,15 odnosno 0.26 KM/m<sup>3</sup>) operater će zapasti u tešku finansijsku situaciju.<sup>105</sup>

#### *V.4.2. IDENTIFIKACIJA PERCEPCIJA I GLEDIŠTA KORISNIKA USLUGA PREMA ORGANIZACIJAMA PRIVATNOG SEKTORA U BOSNI I HERCEGOVINI*

Jedan je od posebnih ciljeva ovog istraživanja identificirati percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora. Što se tiče BiH, privatni sektor je općenito vrlo slabo razvijen. Od europskih tranzicijskih zemalja jedino Bjelorusija ima manji privatni sektor (EBRD, 2010). U sektoru vodoopskrbe postoji samo jedan privatni operater, onaj u Modriči, a i taj, kako smo prethodno naznačili, formalno pravno sporan.

Na temelju istraživanja provedenog u razdoblju 20-30. listopada 2010, koje je CATI metodom (kompjuterski potpomognuto telefonsko anketiranje) proveo UNDP<sup>106</sup> ispitani su građani 20 općina u BiH – u deset općina Federacije BiH i u deset općina Republike Srpske. Ispitani su članovi kućanstava odgovorni za plaćanje računa za vodu. U svakoj općini je ispitano po 100 ispitanika.

Oko polovice ispitanika, preciznije 49,3% ukupnog uzorka, navodi da su uglavnom zadovoljni uslugama vodoopskrbe dok 38,1% ispitanika navodi da su jako zadovoljni.

Oko polovice ispitanika, preciznije 49,6% ukupnog uzorka, navodi da sve skupine stanovništva u njihovoj zajednici imaju jednak pristup uslugama vodoopskrbe i priključenja na vodovod dok 27,0% ispitanika navodi kako sve skupine nemaju jednak pristup uslugama.

Četiri petine, preciznije 80,3% onih koji smatraju da sve skupine stanovništva nemaju jednak pristup uslugama vodoopskrbe, navode da su oštećene skupine stanovništva one koje žive u određenim dijelovima općina.

Više od polovice ispitanika ukupnog uzorka, preciznije 66,2%, smatra da je potrebno unaprijediti sustav vodoopskrbe u njihovoj zajednici, dok 20,5% ispitanika smatra da postojeći sustav vodoopskrbe u njihovoj zajednici nije potrebno unaprjeđivati.

Razvidno je da postoji veće zadovoljstvo uslugama privatnog operatera nego uslugama javnih operatera, promatrano u prosjeku. Naravno, teško je na temelju jednog slučaja izvlačiti općenitije zaključke. No, s druge strane, rezultat se sa stanovišta PPS može smatrati više nego zadovoljavajućim kad se imaju u vidu negativne percepcije javnosti glede vaučerske

<sup>105</sup> Intervju sa Živkom Lazićem, ravnateljem vodovoda, 30. 12. 2010.

<sup>106</sup> Istraživanje Opća procjena sektora vodoopskrbe i njegove funkcije u ljudskom razvoju u Bosni i Hercegovini provela je istraživačka organizacija PRISM Research iz Sarajeva za potrebe ureda UNDP u Bosni i Hercegovini (UNDP, 2011).

privatizacije te posebice što, kako je ranije naznačeno, odnosni privatni operater ima daleko niže cijene usluga od javnih operatera.

Tablica 75: Zadovoljstvo građana uslugama vodnih operatera; BiH, 2010

Općina	Jako zadovoljni	Uglavnom zadovoljni	Uglavnom nezadovoljni	Jako nezadovoljni	Ne zna ili ne želi odgovoriti	Ukupno
1	2	3	5	6	7	8=4+5+6+7
<b>A) Privatni operateri</b>						
Modriča	41.2	52.9	2	3.9	0	100
<b>B) Javni operateri</b>						
Velika Kladuša	53.5	44.4	2	0	0	100
Trebinje	37.9	56.3	4.9	1	0	100
Sokolac	31.1	65.0	3.9	0	0	100
Orašje	32.7	48.5	10.9	6.9	1	100
Vitez	45.5	43.8	3.3	7.4	0	100
Srbac	38.5	48.1	9.6	2.9	1	100
Kakanj	46.2	44.2	5.8	3.8	0	100
Travnik	45.2	40.5	4.8	9.5	0	100
Busovača	40.8	41.8	11.2	3.1	3.1	100
Novi Travnik	35.5	49.5	10.8	3.2	1.1	100
Kostajnica	47.8	41.3	6.5	2.2	2.2	100
Derventa	28.4	58.8	3.9	8.8	0	100
Domaljevac	33.7	36.8	14.7	11.6	3.2	100
Prijedor	37.3	44.8	6	10.4	1.5	100
Bihać	41.6	51.7	2.2	4.5	0	100
Bugojno	48	47	2	2	1	100
Srebrenica	16.8	57	14	12.1	0	100
Rogatica	23.7	58.8	12.4	5.2	0	100
Foča	36.2	54.3	8.5	1.1	0	100
Prosjek javnih operatera	37.9	49.1	7.2	5.0	0.7	100

Izvor: adaptirano prema UNDP (2011)

#### V.5. SAŽETAK PETOG POGLAVLJA

Skoro polovica zemalja s niskim i srednjim dohotkom ima PPS projekte u oblasti vodoopskrbe. Veličina PPS tržišta tih zemalja iznosi minimalno tri milijarde US\$ godišnje, pri čemu prosječna vrijednost projekta iznosi 85.5 milijuna US\$.

Kad se promatra po vrijednosti projekata, među PPS projektima prevladavaju koncesije za kojima slijede potpuno nova ulaganja, koja prednjače nad koncesijama kad je riječ o broju projekata. Ugovori o upravljanju i lizingu imaju marginalan značaj.

Što se tiče zemalja s niskim i srednjim dohotkom Europe i Središnje Azije, razvidna je niska razina njihova udjela u ukupnim PPS projektima zemalja s niskim i srednjim dohotkom. Sudjeluju sa svega 5.8% kako u ukupnom broju projekata, tako i u ukupnoj vrijednosti projekata zemalja sa niskim i srednjim dohotkom. Pri tome prednjače ugovori o upravljanju i lizingu, na koje otpada skoro dvije trećine broja projekata. U ukupnoj vrijednosti projekata prednjače potpuno nova ulaganja na koje otpada dvije petine ukupnih PPS. Stoga je razumljivo da je prosječna vrijednost projekata kod ove skupine zemalja preko dva puta veća od prosječne vrijednosti projekata zemalja s niskim i srednjim dohotkom (180 milijuna US\$, spram 85.5 milijuna US\$). Globalno promatrano, veličina projekata u oblasti vodoopskrbe kreće se u rasponu od 50 do 400 milijuna US\$.

Imajući u vidu financijske vrijednosti projekata, razumljivo je da se kao koncesionari u tranzicijskim zemljama javljaju TNK kao što su Saur i Veolia. Pojava tih TNK je profitno motivirana. Stopa prinosa iznosi 15-20% i veća je nego primjerice u oblasti energije.

No, projekte sektora vodoopskrbe prate visoki rizici pa su češće prekidani ili u poteškoćama nego projekti ostalih mrežnih djelatnosti. Stoga moraju biti pažljivo pripremani i zaključivani. Važno je osigurati glatko odvijanje složenih procesa transakcija, postojanje tehničkog regulatora i neutralnih ekspertnih timova voljnih raditi na tome da se neslaganja ne pretvaraju u konflikte.

Veze i odnosi privatnog sektora i lokalnih vlasti u sektoru vodoopskrbe u BiH mogu ići u jednom od dva moguća pravca:

- (i) BiH može ostati u malobrojnoj skupini europskih zemalja, koju čine tri zapadnoeuropske zemlje (Švicarska, Finska i Nizozemska) i južnoeuropske tranzicijske zemlje (Albanija, Hrvatska i Srbija) te Ukrajina koje ni 2011. nisu imale participaciju privatnog sektora ili
- (ii) BiH može ići putem kojim idu skoro sve zemlje članice EU, kod kojih su privatni operateri 2011. pružali preko petine, preciznije, 21.6%, usluga lokalne vodoopskrbe.



## VI. PRIKAZ REZULTATA, ZAKLJUČAKA I PREPORUKA

U ovom dijelu rada prikazuju se glavni rezultati i zaključci poduzetog istraživanja i daju preporuke za daljnja istraživanja. Posebice se ukazuje na nisku efikasnost vodnih operatera u BiH i nužnost povećanja njihove efikasnosti, pri čemu je participacija privatnog sektora glavni reformski put.

Ističu se i ograničenja s kojima se istraživanje susrelo. Prvenstveno se radi o općem nedostatku statističkih podataka, posebice o nedostatku statističkih podataka o sektoru vodoopskrbe. To je glavna poteškoća za poduzimanju sekundarnih studija, za koje ne postoji evidentan istraživački interes, te ovo istraživanje za sada predstavlja jedinstven istraživački napor.

### VI.1. PRIKAZ REZULTATA ISTRAŽIVANJA

#### VI.1.1. NISKA EFIKASNOST OPERATERA

Istraživačka hipoteza disertacije: „postoje značajne razlike u relativnoj ekonomskoj efikasnosti lokalnih operatera u Bosni i Hercegovini“, tj.

$$H1: REE_1 \neq REE_2 \neq REE_n$$

potvrđena je korištenjem glavne istraživačke metode, analize omeđivanja podataka (AOP), i korištenjem dopunske statističke metode, podešene metode najmanjih kvadrata (PMNK).

U okviru istraživačkih metoda korišteni su razni modeli, od kojih AOP-2 (AOP model konstantnih prinosa) i PMNK-1 (model fiksnih efekata) daju skoro identičan raspored operatera po veličini relativne efikasnosti, mada postoji razlika među modelima glede razina efikasnosti, što odražava različite pristupe ocjeni efikasnosti korištenih metoda.

Pri korištenju AOP i PMNK metoda korištene su sljedeće varijable:

- količina isporučene vode ( $m^3$  godišnje) (WDEL) kao izlaz kod AOP i kao ovisna varijabla kod PMNK
- broj priključaka (CON) kao ulaz i izlaz kod AOP te kao objašnjavajuća kod PMNK
- broj uposlenika (LB) kao ulaz kod AOP i kao objašnjavajuća kod PMNK
- ostali troškovi (ukupni troškovi umanjeni za troškove rada i druge troškove, u KM) kao ulaz kod AOP i kao objašnjavajuća kod PMNK.

Model regresije prema PMNK-1 modelu glasi:

$$\ln(WDEL) = 6.16 + 0.58 \ln(CON) + 0.33 \ln(LB) + 0.10 \ln(OC) \quad (25)$$

(8.88)      (7.69)      (4.10)      (3.07),

pri čemu su t-koeficijenti dani u zagradama.

Ovisna je varijabla u ovom regresijskom modelu količina isporučene vode (godišnje, u  $m^3$ , WDEL), dok su neovisne varijable broj priključaka (CON), broj uposlenika (LB) i ostali troškovi (ukupni troškovi umanjeni za troškove rada i druge troškove, u KM).

Koeficijent priključaka (0.58) pozitivan je i statistički značajan. Količina isporučene vode povećava se za 0.58% kada se broj priključaka poveća za 1%, pri čemu se veličine broja uposlenika i ostalih troškova drže konstantnim. Držeći broj priključaka i ostale troškove

konstantnim, količina isporučene vode povećava se za 0.33% ako se broj uposlenika poveća za 1%. Broj priključaka, broj uposlenika i ostali troškovi objašnjavaju 83.1% promjene isporučene vode.

„ $R^2$  unutar“ iznosi 36.7% i objašnjava varijacije unutar pojedinačnih operatera tijekom promatranog razdoblja. Veličina je znatno niža od veličine „ $R^2$  između“, jer se radi o neravnotežnom panelu, tj. o nedostupnim podacima za pojedine operatere (nema podatka za sve godine promatranog razdoblja). „ $R^2$  između“, koje iznosi 84.0%, objašnjava razlike po operaterima. „ $R^2$  ukupno“, koje iznosi 83.1%, objašnjava ukupnu varijaciju.

Kod AOP-2 modela prosječan skor efikasnosti iznosi 44.7% a kod PMNK-1 89.7%.

Modeli AOP-2 i PMNK-1 integrirani su putem geometrijske sredine. Prema integriranom metodu, prosječna efikasnost operatera u BiH iznosi 61.6%. Operateri mogu smanjiti ulaganja faktora proizvodnje za 38.3% i da pri tome ne smanje količinu isporučene vode.

Operateri u BiH posluju s gubicima zbog niske efikasnosti. Svi operateri iz uzorka, osim jednog, visoko subvencioniranog od općine u kojoj djeluje, posluju s gubicima, za razliku od operatera drugih europskih tranzicijskih zemalja (izuzev albanskih).

Dok su AOP i PMNK metode korištene za ocjenu interne relativne efikasnosti, metoda parcijalnih pokazatelja korištena je za ocjenu eksterne relativne efikasnosti.

Korištenjem metode parcijalnih pokazatelja, izračunatih na temelju IBNET baze podataka, ustanovljeno je, između ostaloga, da operateri u BiH u usporedbi s operaterima europskih tranzicijskih zemalja:

- opslužuju relativno manji dio populacije (93% populacije opsluživanog teritorija, što je manje u odnosu na operatere u Bugarskoj (99%, 2008), Hrvatskoj (93%, 2004) i Makedoniji (95%, 2007))
- isporučuju relativno manje vode (prodaju kućanstvima 119 litara po osobi dnevno, što je manje u odnosu na operatere u Hrvatskoj (261, 2004), Bugarskoj (145, 2008) i Makedoniji (124, 2007))
- imaju relativno veće gubitke vode (58.3 m<sup>3</sup> vode po kilometru distribucijske mreže dnevno dok manje gubitke imaju operateri u Hrvatskoj (13.1, 2004), Slovačkoj (14.4, 2007), Bugarskoj (27.1, 2008), Moldaviji (31.5, 2010) i Rumunjskoj (42.8, 2010) i
- ostvaruju relativno veće proizvodne troškove (0.84 US\$/m<sup>3</sup> dok manje proizvodne troškove imaju operateri u Makedoniji (0.36, 2007), Hrvatskoj (0.58, 2004), Albaniji (0.59, 2010) i Bugarskoj (0.77, 2008)).

#### *VI.1.2. PARTICIPACIJA PRIVATNOG SEKTORA KAO NAČIN POVEĆANJA EFIKASNOSTI*

Imajući u vidu opće sustavne slabosti javnog i privatnog sektora (v. dio rada V.3), proizlazi da je partnersko djelovanje javnog i privatnog sektora jedan od realno mogućih načina poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe koji pod određenim uvjetima daju bolje rezultate od samostalnog djelovanja javnog ili privatnog sektora.

Studije slučajeva, koje su poslužile kao glavna kvalitativna metoda ovog istraživanja, pokazuju da poštivanje navedenih pravila osigurava okvir za uspješnu PPS, što posebice pokazuje studija slučaja vodoopskrbe Bukurešta. No, nepoštivanje odnosnih pravila može

činiti nemogućim učinkovitu primjenu PPS i u uvjetima najrazvijenijih zemalja svijeta, kao što pokazuje studija slučaja vodoopskrbe Atlante.

Sagledavanjem efikasnosti operatera u BiH identificirano je – iz ukupnog uzorka od 41 operatera, koji čini trećinu ukupnog procijenjenog broja operatera – deset općina/županija i njihovih operatera se izdvaja kao najizgledniji kandidati za PPS: Bosansko Grahovo, Kreševo, Ljubuški, Neum, Posušje, Prozor, Sarajevo, Sokolac, Srbac i Stolac.

Uvođenjem PPS u odnosne općine/županije, BiH bi razvila tercijarno tržište vodoopskrbe (koje karakterizira minimalno šest PPS ugovora zaključenih s minimalno dvije različite tvrtke), tj. imala bi 10-50% stanovništva opsluživanog od privatnih operatera. Budući da je operater Sarajevo jedini veći operater u BiH, odnosni stupanj opsluženosti populacije može se postići dodjelom koncesije za vodoopskrbu Sarajeva, kao što se desilo u slučaju Tallinna za Estoniju i Sofije za Bugarsku. Iz okvira skupine zemalja s visokim dohotkom, tercijarno tržište imaju SAD i Španjolska, pa bi se BiH, u slučaju adekvatnog općeg napretka i razvoja tercijarnog tržišta vodoopskrbe putem navedenog načina PPS, pridružila toj skupini zemalja.

#### *VI.1.3. NEDOSTATAK PODATAKA KAO OGRANIČENJE REZULTATA*

Istraživanje je ukazalo na nepostojanje baza podataka lokalne vodoopskrbe u BiH i na nužnost prikupljanja tih podataka radi vođenja politika utemeljenih na činjenicama. To bi osiguralo veću razinu kvalitete istraživanja u ovoj oblasti.

Najveće ograničenje rada sa stanovišta korištenih kvantitativnih metoda je što nisu uzete u obzir varijable okruženja, koje imaju izvjestan utjecaj na djelovanje operatera a nisu pod kontrolom rukovoditelja operatera, unatoč učinjenih napora u tom pravcu.

Ograničenje je uglavnom posljedica objektivnih razloga: ne prikupljaju se službeni podaci o izvjesnim pojavama. Primjerice, nema pouzdanih statističkih podataka koji se odnose na općine (broj stanovnika,<sup>107</sup> veličina dohotka i sl), a kamoli varijabli vezanih za specifične aspekte poslovanja vodnih operatera. Pregled broja vodovoda u BiH, prikazan u Prilogu 2 ovog rada, rezultat je osobnih komunikacija s Agencijom za statistiku BiH, a ne javno raspoloživih podataka. On zaslužuje daljnju analizu na utvrđivanju činjeničnog stanja, posebice na razdvajanju javnih (lokalnih, gradskih) od zadružnih (seoskih) vodovoda i korištenje jedinstvenog pristupa za sve općine. Zbog nekorištenja takvog pristupa proistječe, kako je razvidno iz Priloga 2, da postoji po osam vodovoda u Gradišci i Gradačcu, tri u Ljubuškom itd. Prema Prilogu 2, ne postoji vodovod u Šamcu dok je, prema podacima Udruženja vodovoda Republike Srpske, Vodovod i kanalizacija Šamac jedan od njegovih članova.

Nedostatak podataka uvjetovan je djelimice i time što poduzeća ne žele davati podatke istraživačima.<sup>108</sup> U pravilu, relativno efikasniji subjekti voljnije dostavljaju podatke za razliku od relativno neefikasnijih.

<sup>107</sup> BiH je jedna od rijetkih zemalja svijeta i jedina europska zemlja u kojoj se ne provodi organiziran popis stanovništva. Posljednji je obavljen 1991, no cjeloviti rezultati i toga popisa nisu službeno objelodanjeni. Očekuje se da će popis stanovništva po prvi put biti obavljen 2013. ili 2014.

<sup>108</sup> Info centar MIT Centra Sarajevo, koji je bio jedan od glavnih izvora prikupljanja podataka za ovo istraživanje, obratio se vodovodnim poduzećima pismom koje je sadržavalo i slijedeće: „Prema članu 4. Zakona o slobodi pristupa informacijama (Službene novine FBiH br. 32/1) molim vas da mi ustupite kopiju Financijskog izvješća za 2008. vašega poduzeća“. Kasnije se Info centar obratio Instituciji ombudsmena/ombudsmana za ljudska prava BiH jer mnoga poduzeća nisu odgovorila na traženi upit. Kako je izvijestila pomoćnica

Nepostojanje dovoljnog broja podataka koji bi omogućili izdvajanje podskupa operatera kod kojih postoji participacija privatnog sektora, onemogućilo je utvrđivanje posebnih rezultata za ta dva podskupa vodnih operatera – onoga koji bi se odnosio na javne operatere i onoga koji bi se odnosio na operatere s participacijom privatnog sektora.

U uzorku operatera istraživanja postoji samo jedan operater sa značajnijom participacijom privatnog sektora, Vodovod i kanalizacija Modriča. Do privatizacije je, kako se ustanovilo istraživanjem, došlo tako što je Direkcija za privatizaciju Republike Srpske greškom stavila vodovod na listu poduzeća koja se privatiziraju putem vaučer privatizacije.

Istraživanjem je također ustanovljeno da je Javno komunalno poduzeće Vodovod i kanalizacija Tuzla u znatnom privatnom vlasništvu i da je u tijeku sudski spor stoga što je poduzeće privatizirano javnom ponudom dionica odnosno putem privatizacijskih certifikata. Za razliku od vodnog operatera Modriče, koji je surađivao u cijelosti na ovom istraživanju (odgovorio na anketu, pristao na intervju, dostavio dodatno tražene informacije itd) operater Tuzla, i nakon višekratnih upita, nije želio dostaviti bilo kakve podatke o svom poslovanju, pa se analiziranje njegovog djelovanja svelo na korištenje podataka iz sekundarnih izvora.<sup>109</sup>

Budući da su se odnosne privatizacije operatera odvijale početkom 2000-tih, preciznije operatera Tuzla 2001. i operatera Modriča 2002, razborito je bilo očekivati zamah participacije privatnog sektora koncem prve dekade 2000-tih, kada je otpočelo ovo istraživanje. Do toga nije došlo, što je utjecalo na sagledavanje i postizanje izvjesnih ciljeva ovoga istraživanja, koji su predstavljali unakrsne (engl. cross-cutting) ciljeve.

## VI.2. ZAKLJUČCI I PREPORUKE ZA DALJNJA ISTRAŽIVANJA

### VI.2.1. ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je imalo sljedeće:

- a. temeljne ciljeve:
  1. ispitati efikasnost vodoopskrbe u lokalnim sredinama (gradovima) u BiH
  2. razviti pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih sredina (gradova) u BiH, te
- b. posebne ciljeve:
  1. identificirati institucijske aranžmane glede vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocijeniti mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora u vodoopskrbu
  2. identificirati organizacije privatnog sektora potencijalno zainteresirane za uključenje u vodoopskrbu lokalnih sredina i ocijeniti njihove potencijalne sposobnosti
  3. identificirati percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora i

---

ombudsmana BiH, Amira Krehić dopisom broj Ž-SA-05-358/10 od 3. lipnja 2010, poduzeća su toj instituciji odgovarala i ovako: (i) „u ovom poduzeću se vršila cjelokupna izmjena programa u računovodstvu kao i nabavka nove kompjutorske opreme te se podaci nisu mogli trenutno dostaviti“ (dopis JP „Komrad d.o.o. Posušje br. 265/2010. od 25. 05. 2010.), (ii) „Nikada na protokol nije zaprimljen zahtjev od imenovanog a vezano za informaciju koju je tražio (...) pa stoga i nismo bili u mogućnosti imenovanom odgovoriti na njegov zahtjev“ (dopis JP. Vodovod i kanalizacije d.o.o. Zenica br. 103-3535/10 AB od 26. 05. 2010.) itd.

Odnosne je odgovore pomoćnica ombudsmana prosljedila Info centru s upitom o daljnjem postupanju. Pošto bi daljnje komuniciranje bilo vremenski i troškovno iscrpljujuće, istraživanje je ograničeno na operatere koji su dostavili tražene podatke, bez daljnjeg posredovanja ombudsmana.

<sup>109</sup> Primjerice izvješće Ured za reviziju institucija u FBiH (2009c).

4. evaluirati veze i odnose privatnog sektora i lokalnih vlasti u području vodoopskrbe.

#### a1) Efikasnost vodoopskrbe u lokalnim sredinama (gradovima) u BiH

Neefikasnost lokalne vodoopskrbe u BiH ustanovljena je na temelju podataka za 38 operatera za razdoblje 2000-2009. Podaci su prikupljeni strukturiranim upitnikom, specifično za potrebe ovog istraživanja, jer u BiH nema statističkih baza operatera vodoopskrbe niti ocjena uspješnosti njihova djelovanja.

Istraživanjem je utvrđeno da ne postoje regulatori vodoopskrbe u BiH niti slična tijela koja bi korištenjem razvijenih, uobičajeno korištenih kvantitativnih metoda ocjene efikasnosti, ocjenjivala efikasnost vodoopskrbe u BiH. S druge strane, regulatori vrše svoju zadaću prikladno samo onda kad korištenjem nekoliko razvijenih kvantitativnih metoda ocjenjuju efikasnost djelovanja operatera, i to za niz od nekoliko godina.

U nedostatku regulatora, preciznije u nedostatku definiranih regulatornih uvjeta koji bi iziskivali postojanje regulatora i takvo njegovo djelovanje, istraživanjem se došlo, uz korištenje dvaju metoda: analize omeđivanja podataka (AOP) i podešene metode najmanjih kvadrata (PMNK) te naknadnom integracijom najprikladnijih modela iz okvira odnosnih metoda, do konzervativne procjene da je moguće osigurati pružanje iste veličine usluga vodoopskrbe (isporučiti istu količinu vode) uz smanjenje ulaganja faktora proizvodnje operatera za minimalno dvije petine, preciznije za minimalno 38.3%.

Naglašava se konzervativnost procjene jer su rezultati dobiveni analizom omeđivanja podataka korigirani rezultatima podešene metode najmanjih kvadrata, relativno manje pouzdane metode. Osim toga, jedan broj operatera odbio je dostaviti tražene podatke, unatoč višekratnom traženju, što obično ukazuje da je stvarna efikasnost vodnih operatera niža od ove utvrđene analizom, jer neefikasnije jedinice u pravilu izbjegavaju dostaviti tražene podatke.

Slijedeći načelo triangulacije, dobiveni rezultati integriranog modela – koji predstavlja kombinaciju neparametrijskog (AOP) i parametrijskog (PMNK) pristupa ocjeni efikasnosti, sa svrhom nadilaženja slabosti pojedinačnih pristupa i postizanja utemeljenije ocjene efikasnosti vodoopskrbe – dobiveni rezultati uspoređeni su s rezultatima drugih pristupa ocjeni efikasnosti. Treba naglasiti da je razvijeno vrlo malo integriranih modela za mrežne djelatnosti općenito, uz djelimičan izuzetak sektora električne energije.

Rezultati integriranog modela uspoređeni su s financijskim rezultatima poslovanja operatera, koje je prikupio drugi, neovisan izvor (preciznije, Info centar MIT Centra Sarajevo). Konzervativan zaključak je da rezultati integriranog modela ne proturječe financijskim rezultatima poslovanja operatera. Slobodnija ocjena bi glasila da su rezultati podudarni u smislu da operateri koji su ocijenjeni kao efikasniji imaju bolje financijske rezultate (preciznije kazano, imaju manje gubitke) i obratno.

Rezultati integriranog modela uspoređeni su i s rezultatima istraživanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH na temelju CATI metode ankete klijenata u 20 općina, dakle na dvostruko manjem uzorku od uzorka ovog istraživanja. Uz izvjesne nedostatke CATI metode – izražava utemeljene percepcije klijenata ali ne i tehničke karakteristike pružanja usluge – može se zaključiti da su rezultati ankete klijenata skoro u potpunosti podudarni s rezultatima ovog istraživanja (jedini izuzetak je operater općine Orašje).

Prema ovom istraživanju, troškovi rada su glavna vrsta troškova poslovanja. U razdoblju 2000-2009. iznosili su 37.6% prosječno godišnje. Slijede ih troškovi energije, koji u prosjeku čine desetinu ukupnih troškova (kod nekih operatera iznose i dvije petine ukupnih troškova).

U davanju parcijalne ocjene efikasnosti pružanja usluga vodoopskrbe pojedinačnih operatera ili sektora zemlje, koristi se pokazatelj broja uposlenika na 1000 priključaka. Pokazatelj za operatera u BiH je 6.6 puta veći od odnosnog pokazatelja za zemlje s visokim dohotkom i 2.1 puta od pokazatelja za zemlje sa srednjim dohotkom.

Prosječan broj uposlenika operatera na 1000 priključaka u BiH u razdoblju 2000-2009. iznosio je 13.9. To je daleko više nego kod operatera zemalja s visokim dohotkom, kod kojih iznosi 2.1. Više je i od operatera latinskoameričkih zemalja, kod kojih iznosi 6.6. Omjer od 2-3 uposlenika na 1000 priključaka općenito se smatra pokazateljem dobre efikasnosti.

Utvrđena niska efikasnost lokalne vodoopskrbe u BiH iziskuje iznalaženje pravila načina njenog povećanja.

#### a2) Pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih sredina (gradova) u BiH

Sagledavanjem deset studija slučajeva međunarodnih iskustava u primjeni participacije privatnog sektora u oblasti vodoopskrbe razvijena su pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih sredina (gradova) u BiH, što je predstavljalo jedan od glavnih ciljeva i temeljnu svrhu ovog istraživanja.

Odabrani slučajevi predstavljaju razne aspekte uspješnih i neuspješnih PPS, kako bi se formulirala što bolja pravila za participaciju privatnog sektora u pružanje usluga vodoopskrbe kako za BiH, tako i za slične zemlje (europske tranzicijske zemlje sa srednjim i visokim dohotkom). Samo utemeljena i precizno formulirana pravila mogu osigurati povećanje efikasnosti pružanja usluga vodoopskrbe putem uključivanja privatnog sektora.

Odabrani slučajevi reprezentiraju različite vrste, veličine i aspekte PPS u zemljama s različitim stupnjevima razvijenosti (s visokim, višim srednjim i nižim srednjim dohotkom) i s različitim stupnjevima izgrađenosti institucija (tranzicijske i netranzicijske zemlje). Slučajevi su odabrani da pokazuju da PPS može biti neuspješna i u uvjetima najrazvijenijih zemalja (primjerice, u Atlanti, SAD, i to sa Suezom, jednom od globalno vodećih TNK u oblasti vodoopskrbe, kao privatnim partnerom) i uspješna u uvjetima nerazvijenih zemalja (primjerice u Bjelokosnoj Obali, što je bila najranija i najveća ikad PPS u zemljama s niskim dohotkom, i to sa Suezom kao privatnim partnerom). Također je razvidno da PPS (uzgred, općenito najveća u povijesti vodoopskrbe) može u potpuno identičnim uvjetima biti uspješna (istočni dio Manile) i neuspješna (zapadni dio Manile).

I ostale studije slučajeva imaju poseban značaj – glede tranzicijskih zemalja: Gdanjsk kao prvi slučaj PPS u europskim tranzicijskim zemljama, Češka Republika kao najopsežniji i najkritiziraniji model PPS među europskim tranzicijskim zemljama, Tallin i Shymkent kao primjeri pogrešnih PPS, Bukurešt kao primjer izvanrednog organizirane PPS i Đakovica-Orahovac kao globalni primjer obnove usluga vodoopskrbe. Prikazan je slučaj Cochabambe, globalnog simbola otpora participaciji privatnog sektora (u kojoj je privatni partner bio Bechtel), s nedovoljno poznatim i uveliko prešućivanim okončanjem dugogodišnjeg pravnog spora Bolivije i Bechtela.

Pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe lokalnih sredina (gradova) u BiH, utemeljena na sagledavanju studija slučajeva, glase:

- razviti svijest o nužnosti reforme vodoopskrbe
- provesti liberalizaciju i restrukturiranje vodoopskrbe kao prve reformske korake
- razviti okruženje za PPS sukladno načelima OECD
- sagledati ekonomski prostor za primjenu PPS (uvažiti mnogostruki karakter vode, uočiti ključne, sustavne slabosti države i tržišta, kombinirati najbolje strane javnog i privatnog sektora te neizostavno regulirati operatere)
- razviti odgovarajući model PPS (definicija, karakteristike, aranžmani, način odabira odgovarajućeg privatnog partnera, ključne varijable ugovora i način mjerenja uspjeha)
- uskladiti model PPS s pravilima EU (uskладiti vodnu politiku zemlje s vodnom politikom EU, uskladiti PPS model zemlje s politikom EU prema PPS, izabrati odgovarajući model vodoopskrbe npr. njemački ili francuski model) i
- definirati ključne aspekte uvođenja modela PPS u zemlju (pravno-institucijski aspekti djelovanja operatera, uvođenja i razvoja PPS, neizbježnost povećanja cijene vode te nužnost reguliranja operatera, posebice primjenom metode usporedbe radi utvrđivanja relativne efikasnosti).

Utvrđena niska ekonomska efikasnost lokalne vodoopskrbe u BiH uveliko je teret naslijeđa, koje se ogleda u teško zanemarenom sektoru vodoopskrbe zbog nedovoljnih ulaganja i slaba održavanja te neadekvatna upravljanja. Teret se može odbaciti primjenom navedenih pravila poboljšanja efikasnosti.

Od 1991, od kada je Gdanjsk otpočeo s participacijom privatnog sektora, prakticiraju se razni aranžmani takve participacije u tranzicijskim zemljama, u toj mjeri da je privatni sektor u Češkoj, uz one u Čileu i Velikoj Britaniji, postao najdominantniji na svijetu, što treba koristiti za bolje sagledavanje i bolju primjenu pravila poboljšanja efikasnosti vodoopskrbe.

b1) Institucijski aranžmani glede vodoopskrbe na lokalnoj razini i ocjena mogućnosti uključenja organizacija privatnog sektora u vodoopskrbu

Organizacije koja pružaju usluge vodoopskrbe mogu biti organizirane kao odjeli općinske administracije, općinska poduzeće, poduzeća u općinskom/županijskom/državnom vlasništvu, poduzeća u privatnom vlasništvu ili poduzeća u javno-privatnom vlasništvu, što se može ilustrirati primjerom Španjolske, koja ima najraznovrsniju praksu pružanja usluga lokalne vodoopskrbe u Europi:

- regionalno javno poduzeće (Madrid)
- privatno poduzeće (Barcelona)
- mješovito poduzeće (Valencija)
- općinsko javno poduzeće (Sevilja)
- državno poduzeće (Zaragoza).

U odnosu na postojeće, gore navedene mogućnosti institucionalnih aranžmana, najprikladnije je, prema ovom istraživanju, u BiH koristi institucijski aranžman vodoopskrbe koji se temelji na ovim odrednicama:

- lokalna vlast zadržava vlasništvo nad vodnom infrastrukturom (nad zemljištem i objektima)
- lokalna vlast zadržava kontrolu nad tarifama usluga
- profesionalnom operateru povjerava se proizvodnja i distribucija vode povjerava, koji dobiva infrastrukturu na upravljanje, najbolje putem koncesije

- profesionalni operater sufinancira velike investicijske projekte iz sredstava naknade koju plaća za korištenje infrastrukture i on pomaže u dobivanju sredstava iz EU fondova za razvoj vodne infrastrukture.

Nadležnost za vodoopskrbu u BiH pripada jedinicama lokalne samouprave odnosno županijskim vlastima, pri čemu svi infrastrukturni objekti u Federaciji BiH ostaju u vlasništvu općina, a u Republici Srpskoj u vlasništvu vodovoda, pa treba promijeniti ovu zakonsku odredbu, tj. pravo vlasništva prenijeti na općinu, sukladno suvremenoj globalnoj praksi.

Jedinice lokalne samouprave mogu utemeljiti komunalno poduzeća ili javnu instituciju, odnosno, alternativno, povjeriti pružanje usluga vodoopskrbe drugim pravnim ili fizičkim osobama na temelju ugovora o koncesiji ili ugovora o povjeravanju obavljanja aktivnosti vodoopskrbe, u kom slučaju je pružatelj usluge odgovoran za upravljanje vodnom infrastrukturom. Prihodi od vršenja aktivnosti ostvaruju se kroz cijene usluga koje plaćaju korisnici.

Duga je povijest pružanja usluga vodoopskrbe u BiH preko tvrtaka u vlasništvu općina (izuzetak su općine Grada Sarajeva, gdje se te usluge vrše na razini županije) koje formalno pravno djeluju kao samostalne organizacije, administrativno i finansijski odvojene od općinskih vlasti. No, proces devolucije nadležnosti s općina na operatere tradicionalno je spor i slab te operateri ne djeluju kao efikasni pružatelji usluga, kako je razvidno iz provedene analize efikasnosti.

U svom poslovanju vodni operateri u BiH maksimiziraju funkciju lojalnosti, slijedeći političke a ne ekonomske kriterije, te su prisiljeni na prekomjernu uposlenost, umjetno održavanje niskih, neekonomskih cijena, nemogućnost poduzimanja investicijskog održavanja i investicija, što rezultira stalnim povećanjem troškova i kumuliranjem gubitaka te slabljenjem kvalitete usluga; ukratko, slabljenjem efikasnosti i kvalitete usluga.

Na razini BiH i Federacije BiH nema zakona niti specijalizirane agencije čija bi nadležnost bila participacija privatnog sektora. Brčko Distrikt i Republika Srpska imaju zakone o javno-privatnom partnerstvu koji omogućavaju razvoj ugovornih i institucijskih oblika javno-privatnog partnerstva u oblasti vodoopskrbe.

Kad je riječ o pojedinim aranžmanima participacije privatnog sektora, preciznije o koncesiji kao njenoj najvažnijoj formi, u BiH postoji 14 zakona koji ju reguliraju (državni, entitetski, Distrikta Brčko i deset županija), što stvara poteškoće u realizaciji aranžmana kad se realiziraju na području više od jedne jurisdikcije.

Zakoni koji se odnose na participaciju privatnog sektora i na koncesije odudaraju od EU zahtjeva, posebice glede temeljnih načela Sporazuma o EC vezanih za transparentnost i pristup tržištu.

Proistječe da se u BiH, za sada, nisu stekli uvjeti za uključanja organizacija privatnog sektora u pružanje usluga lokalne vodoopskrbe, na način na koji je to primjerice urađeno u Bukureštu.

b2) Organizacije privatnog sektora potencijalno zainteresirane za uključenje u vodoopskrbu lokalnih sredina i ocjena njihove potencijalne sposobnosti

Budući da ne postoji izražen interes inozemnih organizacija privatnog sektora za uključenje u vodoopskrbu lokalnih sredina u BiH, kako je ustanovljeno u ovom istraživanju, razmatran je interes tuzemnih organizacija privatnog sektora.



Aktualni interes tuzemnih organizacija privatnog sektora svodi se na privatizacijske investicijske fondove i brokerske kuće. Vodeći interes tih organizacija nije maksimiranje dobiti profesionalnim pružanjem usluga vodoopskrbe već maksimiranje kapitalne dobiti prodajom dionica vodovodnog poduzeća.

Sagledavanjem dosadašnje privatizacije u oblasti vodoopskrbe u BiH, koje su provele nadležne agencije za privatizaciju (entitetska, u slučaju Republike Srpske, i županijske, u slučaju Federacije BiH), razvidna je sljedeća struktura dioničara odnosno vlasnika vodovodnih poduzeća:

- općine
- fizičke osobe
- privatizacijski investicijski fondovi
- javni fondovi (mirovinski fond i fond za restituciju)
- brokerske kuće
- tajni vlasnici (putem skrbničkih računa).

Od navedenih dioničara privatnom sektoru pripadaju fizičke osobe, privatizacijski investicijski fondovi, brokerske kuće i tajni vlasnici. Radi se o fizičkim i pravnim osobama koje su do dionica došle ulaganjem privatizacijskih certifikata (vaučera). Stjecanje dionica tim putem, dakle bez ekvivalentnog novčanog ulaganja, ne smatra se PPS. Štoviše, i ta ulaganja certifikata (vaučera) formalno pravno se osporavaju, i vode se sudski sporovi u svezi s tim. Privatne osobe se, kako je ustanovljeno istraživanjem, svode na fizičke osobe, bliske privatiziranim poduzećima, preciznije na članove uprave poduzeća.

Glede organizacije privatnog sektora potencijalno zainteresiranih za uključanje u vodoopskrbu lokalnih sredina u drugim tranzicijskim zemljama, istraživanje studija slučajeva pokazalo je da se u glavnim PPS aranžmanima (koncesija i sl) javljaju globalne TNK, među kojima prednjače Veolia i Suez, koje imaju vrhunske profesionalne sposobnosti upravljanja sustavima vodoopskrbe.

Dok se pravna regulativa u BiH ne uskladi s pravnom regulativom EU, što je u tijeku, nerealno je očekivati interes TNK za zaključenje PPS ugovora u BiH.

### b3) Percepcije i gledišta korisnika usluga prema organizacijama privatnog sektora

Ustanovljeno je u ovom radu da su percepcije i gledišta korisnika usluga u BiH prema organizacijama privatnog sektora pozitivne.

Iz istraživanja zadovoljstva korisnika usluga lokalne vodoopskrbe, koje je obuhvatilo i jednog privatnog operatera, razvidno je više „jako zadovoljnih“ i „uglavnom zadovoljnih“, zatim manje „uglavnom nezadovoljnih“ i „jako nezadovoljnih“ te manje onih koji „ne zna ili ne želi odgovoriti“ kod odnosnog privatnog operatera nego, u prosjeku, kod javnih operatera.

Istraživanjem je ustvrđeno da odnosni privatni operater, Vodovod i kanalizacija Modriča posluje s dobitkom, za razliku od javnih operatera, iako ima više no dvostruko niže tarife usluga. Naravno, na temelju pojedinačnog slučaja teško se mogu izvoditi općenitiji zaključci, mada ih uz ograde treba navesti, tim prije što je odnosni operater privatiziran privatizacijskim vaučerima, prema kojima postoji široko nezadovoljstvo odnosne lokalne (i šire) zajednice. No, unatoč svim nepovoljnostima, postoji pozitivno gledište korisnika usluga prema privatno pruženim uslugama lokalne vodoopskrbe.

To ukazuje da je stanje sektora vodoopskrbe takvo da i kvazi privatni operateri poput Vodovoda i kanalizacije Modriča mogu bez većih poteškoća i sa znatno slabijom polaznom pozicijom, tj. s uveliko nižim cijenama, postizati znatno bolje rezultate od javnih operatera i uz veće zadovoljstvo korisnika usluga.

U prilog gledištu govori i činjenica da dvije trećine građana u BiH, preciznije 66,2%, drži da treba unaprijediti sustav vodoopskrbe u njihovoj općini dok tek petina, preciznije 20,5%, drži da nije potrebno unaprjeđivati postojeći sustav vodoopskrbe u njihovoj općini.

Ako većina korisnika usluga drži da treba unaprjeđivati sustav vodoopskrbe, što odražava nezadovoljstvo niskom efikasnošću usluga, praksa vodoopskrbe Modriče pokazuje da PPS može biti prihvatljivo rješenje za korisnike usluga.

#### b4) Veze i odnosi privatnog sektora i lokalnih vlasti u području vodoopskrbe

U radu je ustanovljeno da od modela participacije privatnog sektora u oblasti lokalne vodoopskrbe BiH može odgovarati francuski ili njemački model.

Također je ustanovljeno da je neracionalno sa stanovišta društvenog blagostanja pokušavati u uvjetima prirodnog monopola nastojati postići konkurenciju na tržištu te da ju se može osigurati konkurencijom za tržište. Koristeći tendersku proceduru, javne vlasti mogu uputiti javni poziv za proizvodnju i distribuciju vode, pri čemu vodna infrastruktura ostaje u vlasništvu javnog sektora. Tvrtka koja ponudi najbolje uvjete dobiva ugovor za određeno vremensko razdoblje. Pobjednik u ovoj vrsti konkurencije je onaj koji pruži najbolju ponudu (najniži trošak pružanja usluge ili najvišu zakupninu korištenja vodne infrastrukture), tj. tko ponudi cijenu najbližu prosječnom trošku proizvodnje uvećanom za pravičnu i razumnu dobit, što je tipično regulatorno pravilo za uvjete prirodnog monopola. S takvim privatnim partnerom treba zaključiti ugovor o franšizi, ugovor o lizingu ili ugovor o operativnom upravljanju.

Na takav način bi se, prema ovom istraživanju, francuski model mogao primijeniti u BiH.

Za razliku od francuskog modela, koji predstavlja PPS putem konkurencije za tržište, njemački model predstavlja PPS putem regulacije privatnog poduzeća.

Model podrazumijeva komercijalizaciju vodnih operatera. Komercijalne tvrtke su u vlasništvu javnog sektora i djeluju po zakonima i pravilima koja vrijede za privatne tvrtke. Delegiranjem predstavnika javnih vlasti u nadzorne odbore operatera ostvaruje se utjecaj na poslovnu politiku. Utvrđivanje cijena vrši se sukladno načelu pokrića troškova, što je sukladno članku 9 i prilogu III Okvirne smjernice za vodu EU.

Od vrsta njemačkog modela, BiH bolje pristaje varijanta betreibermodell, prema kojoj privatni operater plaća fiksnu naknadu za pravo upravljanja pružanjem usluga vodoopskrbe.

Pri razmatranju odabira njemačkog ili francuskog modela kao optimalnog, u BiH treba koristiti iskustva europskih tranzicijskih zemalja, poglavito PPS aranžman za vodoopskrbu Bukurešta. S tim u svezi, istraživanjem je utvrđeno da je uspjehu tog PPS aranžmana doprinijelo sljedeće:

- ravnatelj operatera je prednjačio u reformskim naporima

- pokrovitelj aranžmana imao je u svom timu sposobnog lokalnog eksperta, u dnevnom kontaktu s operaterom i tuzemnim vlastima, koji je tako postupajući omogućio glatko odvijanje složenih PPS transakcija
- tehnički regulator (koji su formirale lokalne vlasti) bio je inovativan i učinkovit
- internacionalni ekspertni tim, koji je bio neutralan (ugovorom je regulirano da njegovi članovi ne mogu biti niti iz zemlje u kojoj se realizira PSP aranžman niti iz zemlje ulagača i da treba biti sastavljen uz suglasnost i grada i koncesionara), odigrao je ključnu ulogu u oblikovanju koncesije i u definiranju odnosa ugovornih strana i bio pripravan stalno raditi na tome da se neslaganja ne pretvore u konflikte.

Sagledavanjem globalnih, posebice europskih, trendova i studija slučajeva, ustanovljeno je ovim istraživanjem da veze i odnosi privatnog sektora i lokalnih vlasti u sektoru vodoopskrbe u BiH mogu evoluirati u jednom od potencijalno dva moguća pravca.

BiH može ostati u malobrojnoj skupini europskih zemalja, koju čine tri zapadnoeuropske zemlje (Švicarska, Finska i Nizozemska), tri južnoeuropske zemlje (Albanija, Hrvatska i Srbija) i jedna istočnoeuropska zemlja (Ukrajina) koje ni 2011. nisu uvele participaciju privatnog sektora u sektor lokalne vodoopskrbe.

Drugi, realniji put je slijeđenje zemalja članica EU. Kod njih su privatni operateri 2011. pružali preko petine, preciznije, 21.6%, usluga lokalne vodoopskrbe. Udio će se do 2015. povećati s aktualne petine na trećinu usluga vodoopskrbe. Razvidno je da ovaj put slijede, uz određeni vremenski pomak i europske tranzicijske ekonomije, koje pak, uz dodatni vremenski pomak, slijede južnoeuropske tranzicijske zemlje.

Imajući u vidu da je BiH još 1999. otvorila procese privatizacije lokalne vodoopskrbe i da ih nastoji razvijati, kako je razvidno iz aktualnih planova privatizacije nadležnih agencija za privatizaciju, može se očekivati razvoj PPS procesa, posebice poslije 2015, kada bi PPS već kod jedinog velikog operatera (Sarajevo) osigurala postojanje tercijarnog tržišta lokalne vodoopskrbe u BiH.

#### *VI.2.2. PREPORUKE ZA DALJNJA ISTRAŽIVANJA*

Bilo bi od koristi za praksu u BiH detaljnije istražiti moguće pravce razvoja postojećih institucijskih aranžmana pružanja vodoopskrbe na lokalnoj razini:

- formiranje poduzeća u mješovitom vlasništvu; čiji bi vlasnici bili javna institucija (općina) s jedne strane i privatna institucija (privatna tvrtka) s druge strane; pri čemu bi općina, posebice u prvoj fazi reforme, mogla zadržati većinski udio nad operaterom dok bi mješovito poduzeće poslovalo po pravilima koja vrijede za privatna poduzeća
- način odabira privatnog partnera, kojega bi u drugoj fazi reforme, preferencijalno trebalo tražiti među većim privatnim (inozemnim) poduzećima s čvrstom pozicijom na tržištu usluga, s kojim bi se sklapao dugoročni ugovor, orijentaciono na 15-20 godina, o zajedničkom ulaganju u zajedničko poduzeće
- definiranje operativnog upravljanja i investicionih odluka; od ključne je važnosti definirati pravila operativnog upravljanja i način i uvjete poduzimanja investicionih odluka (što treba vezati s pravilima definiranja tarifa usluga) jer su od presudnog značaja za uspjeh PPS aranžmana – u načelu upravljanje treba biti pod kontrolom privatnog poduzeća dok općina treba obvezatno zadržati kontrolu nad vlasništvom infrastrukture i nad strateškim odlukama
- rješavanje prekobrojnih uposlenika; ovo pitanje mora biti važan element ugovora i jedan od kritičnih faktora uspjeha aranžmana PPS u tranzicijskoj zemlji.

Istraživačke napore trebalo bi usmjeriti na razmatranje prakse korištenja njemačkog modela u Nizozemskoj (neki istraživači ne govore o njemačkom nego o nizozemskom modelu), koja je razvijena do te mjere da nizozemski operateri skoro slobodno utvrđuju cijene, što je rijedak slučaj u oblasti vodoopskrbe. S druge strane, u BiH nije provedeno nijedno istraživanje vezano za politiku tarifa usluga vodoopskrbe. Takva istraživanja bi osigurala bolje sagledavanje pozicije vodnih operatera i, posebice, korištenje drugih metoda ocjene efikasnosti, primjerice Törnqvist-Theil indeksa.

Dalje bi istraživanja trebalo usmjeriti na primjenu, razvoj i integriranje analize omeđivanja podataka, podešene metode najmanjih kvadrata i drugih metoda, posebice analize stohastičke granice, radi ocjene efikasnosti i optimiziranja sustava lokalne vodoopskrbe i optimiziranja veličine operatera. Takvo integriranje doprinijelo bi boljem sagledavanju efikasnosti operatera i njihovom kredibilnijem rangiranju, pri čemu praksa Ofwata, regulatora vodoopskrbe i kanalizacije Engleske i Walesa, koji je najviše odmakao u primjeni te prakse, može biti od velike koristi. Integracija se treba vršiti korištenjem snažnije multivarijantne metodologije.

Posebnu pozornost bi trebalo posvetiti istraživanjima mogućnosti uključenja varijabli okruženja, tim prije što će uskoro, vjerojatno od 2014, biti raspoloživi i podaci popisa stanovništva.

### VI.3. SAŽETAK ŠESTOG POGLAVLJA

Istraživanje u ovom radu ukazalo je na važnost i nužnost povećanja efikasnosti lokalne vodoopskrbe u BiH boljim korištenjem faktora proizvodnje.

Niska razina efikasnosti vodoopskrbe iziskuje temeljite reforme, koje treba otpočeti liberalizacijom, tj. otvaranjem tržišta i davanjem izbora potrošačima. Nakon toga javni sektor i operateri trebaju odlučiti o strukturi tržišta vodoopskrbe.

Ovo istraživanje, koje može poslužiti kreatorima politike kao orijentir, drži da reformiranje treba otpočeti od najneefikasnijih operatera radi minimiziranja ogromnih gubitaka vode. Ono ukazuje na skup operatera najviše udaljenih od granice efikasnosti.

Istraživanje je ukazalo i na nužnost reguliranja sektora koje bi doprinijelo kvantificiranju napretka u ispunjavanju ciljeva politike, identificiranju operatera koji posluju najbolje (čije menadžerske i inženjerske procese mogu prihvatiti ostali operateri) i osposobljavanju regulatora za bolje postavljanje ciljeva i pružanje poticaja operaterima.

Participacija privatnog sektora može otpočeti korištenjem jednostavnijih aranžmana, kao što su ugovor o usluzi i ugovor o upravljanju, koje se može otpočeti provoditi odmah i dotle dok pravna regulativa u BiH ne bude usklađena s EU regulativom. Takav pristup omogućava stjecanje iskustva, znanja i odlučnosti za pravne i tehničke momente nužne kod upuštanja u složenije PPS aranžmane, primjerice za ugovor o koncesiji kao dominantnom PPS aranžmanu u oblasti lokalne vodoopskrbe.

Ustanovljeno je studijama slučajeva Bukurešta, Gdanjska i Manile da je izvodljivo na srednji rok, preciznije na rok od 7-8 godina, poduzeti uspješnu reformu sektora lokalne vodoopskrbe, tj. smanjiti broj uposlenika, dostići globalno najbolje parcijalne pokazatelje poslovanja, poduzeti strateške investicijske odluke, dostići EU standarde kvalitete vode i poslovati s dobitkom.

## LITERATURA

### A) STUDIJE I ČLANCI

- Abbott, M. and Cohen, B., 2009. *Productivity and Efficiency in the Water Industry*. Utilities Policy 17(3-4), 233-244.
- Agrell, P.J., Bogetoft, P. and Tind, J., 2005. DEA and Dynamic Yardstick Competition in Scandinavian Electricity Distribution. *Journal of Productivity Analysis*, 23(2), 173-201.
- Aigner, D., Lovell, K. and Schmidt, P., 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*, 6 (1), 21-37.
- Alegre, H., Melo Baptista, J., Cabrera, E. Jr., E., Cubillo, F., Duarte, P., Hirner, W., Merkel, W. and Parena, R., 2006. *Performance Indicators for Water Supply Services*. 2<sup>nd</sup> ed. London: IWA Publishing.
- Alegre, H., Hirner, W., Melo Baptista, J. and Parena, R., 2000. *Performance Indicators for Water Supply Services*. 1st ed. Manual of Best Practice Series. London: IWA publishing
- Alexander, I. and Irwin, T., 1996. Price Caps, Rate-Of-Return Regulation, and the Cost of Capital. *Public Policy for the Private Sector*, 87, 1-4.
- Anwandter, L., and Ozuna, T., 2002. Can Public Sector Reforms Improve the Efficiency of Public Water Utilities? *Environment and Development Economics*, 7(4): 687-700.
- Araral, E., 2009. The Failure of Water Utilities Privatization: Synthesis of Evidence, Analysis and Implications. *Policy and Society*, 27(3), 221-8.
- Atkinson, S.E. and Primont, D., 2002. Stochastic Estimation of Firm Technology, Inefficiency, and Productivity Growth Using Shadow Cost and Distance Functions. *Journal of Econometrics* 108 (2), 203–225.
- Atkinson, A. B., and Stiglitz, J. E., 1980. *Lectures in Public Economics*. New York: McGraw-Hill.
- Azadeh, A., Ghaderi, S.F., Omrani, H. and Eivazy, H., 2009. An Integrated DEA–COLS–SFA Algorithm for Optimization and Policymaking of Electricity Distribution Units. *Energy Policy* 37, 2605–2618.
- Bagdadioglu, N., 1996. Privatization, Ownership, and Technical Efficiency in the Turkish Electricity Supply Industry. *Pacific and Asian Journal of Energy*, 6(1): 25–37.
- Barlow M., 2007. *Blue Covenant: The Fight for Water as a Human Right*. Toronto: McClelland and Stewart.
- Berg, S. and Marques, R., 2010. Quantitative Studies of Water and Sanitation Utilities: a benchmarking literature survey, *Water Policy*, 13 (2011): 1–8.
- Berg, S., 2010. *Water Utility Benchmark – Measurement, Methodologies and Performance Incentives*. London. IWA Publishing.
- Berg, S. and Lin, C., 2008. Consistency in Performance Rankings: the Peru Water Sector. *Applied Economics*, 40(6): 793-805.
- Bhattacharyya, A., Parker, E. and Raffiee, K., 1995. Specification and Estimation of the Effect of Ownership on the Economic Efficiency of the Water Utilities. *Regional Science and Urban Economics*, 25(6): 759-784.

- Birdsall, N. and Nellis, J., 2002. *Winners and Losers: Assessing the Distributional Impact of Privatization*. Center for Global Development [pdf] Available at: [http://www.cgdev.org/files/2784\\_file\\_cgd\\_wp006.pdf](http://www.cgdev.org/files/2784_file_cgd_wp006.pdf) [Accessed 15 June 2011].
- Boardman, A. E. and Vining, A. R., 1992. Ownership vs. Competition: Efficiency in Public Enterprise. *Public Choice*, 73(2): 205-239.
- Bogetoft, P. and Otto, L., 2011. *Benchmarking with DEA, SFA, and R*. New York: Springer Science+Business Media, LLC 2011.
- Bogetoft, P., 2000. DEA and Activity Planning Under Asymmetric Information. *Journal of Productivity Analysis* 13 (1): 7-48.
- \_\_\_\_\_. 1997. DEA-based Yardstick Competition: The Optimality of Best Practice Regulation. *Annals of Operation Research*, 73(0): 277-298.
- Bolkestein, F., 2004. Liberalizing Utility Markets in the European Union. In: C. Robinson, ed., 2004. *Successes and Failures in Regulating and Deregulating Utilities Evidence from the UK, Europe and the USA*. Cheltenham, UK, and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Bourguignon, F. and Sepúlveda C., 2009. Policy Research Working Paper Series no. 5131. Washington, D.C: The World Bank.
- Bruggink, T.H., 1982. Public versus Regulated Private Enterprise in the Municipal Water Industry: A Comparison of Operating Costs. *Quarterly Review of Economics and Business*, 22: 111-125.
- Bustos, A. and Galetovic, A., 2004. Monopoly Regulation, Chilean style: the Efficient Firm Standard in Theory and Practice. *CEA Working Paper*, No. 180 [online] Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=514243](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=514243) [Accessed 19 November 2011].
- Byatt, I, Balance T. and Reid S., 2006. Regulation of water and sewerage services. In: M. Crew and D. Parker, eds. 2006. *International Handbook on Economic Regulation*. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Byrnes, P., Grosskopf, S. and Hayes, K., 1986. Efficiency and Ownership: Further Evidence. *Review of Economics and Statistics*, 68(2): 337-341.
- Byrnes, J., Crase, L., Dollery, B. E. and Villano, R., 2010. The Relative Economic Efficiency of Urban Water Utilities in Regional New South Wales and Victoria. *Resource and Energy Economics*, 32(3): 439-455.
- Canneva, G. and Guérin-Schneider, L., 2011. National Monitoring of Water Utility Performance in France. *Water Science & Technology: Water Supply* 11(6): 745-753.
- Carvalho, P, Marques R., and Berg S., 2012. A Meta-Regression Analysis of Benchmarking Studies on Water Utilities Market Structure. *Utilities Policy*, 30(1): 1-10.
- Chadwick, E., 1859. Results of Different Principles of Legislation and Administration in Europe: of Competition for the Field, as Compared with the Competition within the Field of Service. *Journal of the Royal Statistical Society*, 22A: 381-420.
- \_\_\_\_\_. 1842. *Report on the Sanitary Condition of the Labouring Population of Great Britain* [online] Available at <http://www.victorianweb.org/history/chadwick2.html> [Accessed 19 June 2012].
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E., 1978. Measuring the Efficiency of Decision-Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6): 429-444.

- Clarke, G., Kosec, K. and Wallsten, S., 2004. Has Private Participation in Water and Sewerage Improved Coverage? Empirical Evidence from Latin America. *The World Bank Policy Research Working Paper*, No. 3445.
- Harden, S., 2001. Cochabamba Declaration on the Right to Water, 2001. *Archive of Global Protests* [online] Available at <http://nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/imf/bolivia/cochabamba.htm> [Accessed 28 June 2012].
- Coelli, T and Walding, S., 2005. Performance Measurement in the Australian Water Supply Industry. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, School of Economics University of Queensland St. Lucia, Qld. 4072 Australia. *Working Paper Series*, No. 01/2005.
- Coelli, T., Estache, A., Perelman, S. and Trujillo, L., 2003. *A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators*. The World Bank Development Studies, 26062. Washington D.C.: World Bank.
- Coelli, T. and Perelman, S., 2000. Technical Efficiency of European Railways: a Distance Function Approach. *Applied Economics*, 32: 1967–1976.
- \_\_\_\_\_. 1999. A Comparison of Parametric and Non-Parametric Distance Functions: With Application to European Railways. *European Journal of Operational Research*, 117(2): 326-339.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P. and Battese, G.E., 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Collier, P. and Hoeffler, A., 2004. Aid, Policy and Growth in Post-Conflict Societies. *European Economic Review*, 48(5):1125-1145.
- Colson, G. and Mbangala, M. A., 2003. *Telecoms reform and Productivity Changes in Africa in the 1990s*. Document de Recherche, Université de Liège.
- Committee on Economic, Social and Cultural Rights (CESCR), 2002. *Substantive Issues Arising in the Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*, Twenty-ninth session, Agenda item 3. Geneva, 11-29 November 2002. Geneva: United Nations.
- Corton, M.L., 2003. Benchmarking in the Latin American water sector: the Case of Peru. *Utilities Policy*, 11(3): 133–142.
- Corton, M. L. and Berg V. S., 2009. Benchmarking Central American Water Utilities. *Utilities Policy*, 17(3-4): 267–275.
- Costello, A. B. and Osborne, J. W., 2005. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from Your Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), [e-journal] Available at <http://pareonline.net/pdf/v10n7.pdf> [Accessed 28 June 2012].
- Crain, W. M. and Zardkoohi, A., 1978. A Test of the Property Rights Theory of the Firm: Water Utilities in the United States. *Journal of Law and Economics*, 21: 395-408.
- Crawford, I., Klemm, A and Simpson H. 2003. Measuring public sector efficiency. In: R. Chote, C. Emmerson and H. Simpson, eds. 2003. *The IFS Green Budget 2003*. London: Institute for Fiscal Studies, pp. 105-111.

Cubbin, J. and Tzanidakis, G., 1998. Regression versus Data Envelopment Analysis for Efficiency Measurement: An Application to the England and Wales Regulated Water Industry. *Utilities Policies*, 7(2): 75-85.

Cubbin, J., 2005. Efficiency in the Water Industry. *Utility Policy*, 13(4): 289-293.

Cullmann, A. and von Hirschhausen, C., 2008. Efficiency Analysis of East European Electricity Distribution in Transition: Legacy of the Past? *Journal of Productivity Analysis*, 29 (2): 155–167.

Čulo, K., 2010. *Ekonomika investicijskih projekata*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Građevinski fakultet.

Davis, J., 2005. Private-Sector Participation in the Water and Sanitation Sector. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 145-183.

Delmon, J., 2009. *Private Sector Investment in Infrastructure – project finance, PPP projects and risk*. Alphen aan den Rijn, the Netherlands: Kluwer Law International and World Bank.

De Witte, K. and Marques, R., 2010. Designing Performance Incentives, An International Benchmark Study in the Water Sector. *Central European Journal of Operations Research*, 18 (2): 189-220.

\_\_\_\_\_. 2009. Gaming in a Benchmarking Environment. A Non-Parametric Analysis of Benchmarking in the Water Sector. Open Access Publications from Katholieke Universiteit Leuven [online] Available at [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14679/1/MPRA\\_paper\\_14679.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14679/1/MPRA_paper_14679.pdf) [Accessed 28 June 2012].

De Witte, K., 2008. How to Stimulate Natural Monopolies? The Drinking Water Experience. *Documentatieblad Ministerie van Financiën*, 68 (1): 255-264.

De Witte, K. and Dijkgraaf E., 2010. Mean and Bold? On separating merger economies from structural efficiency gains in the drinking water sector. *Journal of the Operational Research Society*, 61(2): 222–234.

Dijkgraaf, E., Geest, S. and Varkevisser, M., 2007. The Efficiency Gains of Benchmarking Dutch Water Companies. Working Paper, Erasmus University Rotterdam.

Direkcija za ekonomsko planiranje, 2010. *Strategija razvika Bosne i Hercegovine – radni materijal*. Sarajevo: DEP.

Djankov, S. and Murrell, P., 2002. Enterprise Restructuring in Transition: A Quantitative Survey. *Journal of Economic Literature*, 40 (3): 739-792.

Domljan, I. and Čulo, K., 2009. Municipal Water Challenges. CIB Joint International Symposium Construction Facing Worldwide Challenges, Dubrovnik, Croatia.

Domljan I., 2008. Financial Challenges of Corridor Vc Motorway Construction in BiH. In: 22nd IPMA (International Project Management Association) World Congress Project Management to Run, Vol. 1. Roma, Italy, November 9-11 2008. Nijkerk: Netherlands.

Dore, M. H. I., Kushner, J. and Zumer, K., 2004. Privatization of Water in the UK and France – What Can We Learn? *Utility Policy*, 12(1): 41-50.

Dougherty, C., 1992. *Introduction to Econometrics*. New York: Oxford University Press.

Duffield, D., 2008. Report on the Performance of PPP Projects in Australia when Compared with a Representative Sample of Traditionally Procured Infrastructure Projects –



Benchmarking Study, Phase II. Report to the National PPP Forum by the Melbourne Engineering Research Institute [online] <http://repository.unimelb.edu.au/10187/3148> [Accessed 28 July 2012]. Melbourne: The University of Melbourne, Department of Civil & Environmental Engineering.

Earhardt, D., Reka, M., and Tonizzo, M., 2011. Water in Bucharest. View Point – Public Policy for the private Sector. *World Bank Note*, No. 326.

Eimicke, B. W. and Cohen, S., 2008. The Responsible Contract Manager : Protecting The Public Interest In An Outsourced World. Washington, D.C. : Georgetown University Press.

Estache, A., Perelman, S. and Trujillo, L., 2005. Infrastructure Performance and Reform in Developing and Transition Economies: Evidence from a Survey of Productivity Measures. *World Bank Policy Research Working Paper 3514*, February.

Estache A. and Rossi, M., 2005. Do Regulation and Ownership Drive the Efficiency of Electricity Distribution? Evidence from Latin America. *Economic Letters*, 86(2): 253-257.

Estache, A. and Trujillo, L., 2003. Efficiency Effects of ‘Privatization’ in Argentina’s Water and Sanitation Services. *Water Policy*, 5 (4): 369–380.

Estache A., Guasch J. L. and Trujillo, L., 2003. Price Caps, Efficiency Payoffs, and Infrastructure Contract Renegotiation in Latin America. *World Bank Policy Research Working Paper 3129*.

Estache, A. and Trujillo, L. 2003. Efficiency Effects of “Privatization” in Argentina’s Water and Sanitation Services. *Water Policy*, 5 (4): 369-380.

Estache, A. and Kouassi, E., 2002. Sector Organization, Governance and the Inefficiency of African Water Utilities. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 3374.

Estache, A. and Rossi, M., 2002. How different is the Efficiency of Public and Private Water Companies in Asia? *World Bank Economic Review*, 16(1): 139-148.

Estache A, Gomes-Lobo, A. and Leipziger, D., 2001. Utilities Privatization and the Poor: Lessons and Evidence from Latin America. *World Development*, 29(7): 1179-1198.

Estrin, S., Hanousek, J., Kočenda, E. and Svejnar, J., 2009. Effects of Privatization and Ownership in Transition Economies. *Journal of Economic Literature*, 47(3): 699-728.

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2010. Transition Report 2010. London: EBRD.

Façanha, L.O. and Resende, M., 2004. Price Cap Regulation, Incentives and Quality: The Case of Brazilian Telecommunications. *International Journal of Production Economics*. 92(2): 133–144.

Färe, R., and Primont, D., 1995. Multi-Output Production and Duality: Theory and Applications. Boston, MA.:Kluwer Academic Publishers.

Färe, R., Grosskopf, S. and Lovell, C.A.K., 1994a. Production frontiers. Cambridge: Cambridge University Press.

Färe, R., S. Grosskopf, M. Norris and Z. Zhang, 1994b. Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Changes in Industrialised Countries. *American Economic Review*, 84: 66-83.

Fay, M. and Yepes, T., 2003. Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000 to 2010? *Policy Research Working Paper*, No. 3102. Washington, DC.: World Bank.

Federalni zavod za statistiku, 2008. *Mjesečni statistički pregled Federacije Bosne i Hercegovine*, 12(10). Oktobar/listopad 2008.

Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Agencija za vodno područje Jadranskog mora, 2010. *Strategija upravljanja vodama Federacije Bosne i Hercegovine 2010. – 2022*. Sarajevo: Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva

Feigenbaum, S. and Teeple, R., 1983. Public versus Private Water Delivery: A Hedonic Cost Approach. *Review of Economics and Statistics*, 65(4): 672-678.

Filippini, M., Hrovatin, N., and Zorić, J., 2008. Cost efficiency of Slovenian water distribution utilities: an Application of Stochastic Frontier Methods. *Journal of Productivity Analysis*, 29(2):169–182.

Fletcher, J., 1845. Historical and statistical account of the present system of supplying the Metropolis with water. *Journal of the Statistical Society of London*, 8(2): 148-181.

Fletcher, P., 2004. Chairman's Comments. In: C. Robinson, ed., 2004. *Successes and Failures in Regulating and Deregulating Utilities – Evidence from the UK, Europe and the USA*. London: LBS and Institute of Economic Affairs.

Ford, J. L. and Warford, J.J., 1969. Cost Functions for the Water Industry. *Journal of Industrial Economics*, 18(1): 53-63.

Fox, W. and Hofer, R., 1986. Using Homothetic Composed Error Frontiers to Measure Water Utility Efficiency. *Southern Economic Journal*, 53 (2): 461–477.

Frankfort-Nachmias, C. and Nachmias, D., 2000. *Research Methods in the Social Sciences*. 6th ed. New York: Wadsworth.

Fraquelli, G. and Moiso, V., 2005. Cost Efficiency and Economies of Scale in the Italian Water Industry. *Finanziamento del Settore Pubblico*, 15-16 settembre.

Fraquelli, G., Piacenza, M. and Vannoni, D., 2004. Scope and Scale Economies in Multi-Utilities: Evidence from Gas, Water and Electricity Combinations. *Applied Economics* 36(18): 2045-2057.

Galiani, S., Gertler, P. and Schargrodsky, E., 2005. Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. *Journal of Political Economy*, 113(1): 83–120.

García-Sánchez, I.M., 2006. Efficiency Measurement in Spanish Local Government: The Case of Municipal Water Services. *Review of Policy Research*, 23: 355-71.

García-Valinas, M.A. and Muniz, M.A., 2007. Is DEA Useful in the Regulation of Water Utilities? A Dynamic Efficiency Evaluation. *Applied Economics*, 39(2): 245- 252.

Garvin, M. J., 2007. *America's Infrastructure Strategy: Drawing on History to Guide the Future*. KPMG and Stanford University Collaboratory for Research on Global Projects.

Gassner, K., Popov, A. and Pushak, N., 2009. Does Private Sector Participation Improve Performance in Electricity and Water Distribution? *Trends and Policy Options*, No. 6. Washington, D.C.: World Bank, PPIAF.

- van Geel, P., 2004. Innovative Practices in the Drinking Water Supply in the Netherlands – Private Business, Public Owners. In: UNEM/GMEF. Jeju, Republic of South Korea, 29-21 March 2004 [pdf] Available at: <http://www.unep.org/gc/gcss-viii/NetherlandsWatSan.pdf> [Accessed 20 May 2009].
- Gentry, B. and Alethea, A., 2000. *Global Trend in Urban Water Supply and Waste Water Financing and Management: changing Roles for the Public and Private Sector*. Paris: OECD.
- Gleick, P. Worlff, G., Chalecki, E. and Reyes, R., 2002. *The New Economy of Water: the Risk and Benefits of Globalisation and Privatisation of Fresh Water*. Oakland, CA: Pacific Institute.
- Goel, R. and Budak, J., 2006. Privatization in Transition Economies: Privatization Scale and Country Size. *Economic Systems*, 30(1): 98-110.
- González-Gómez, F. and García-Rubio, Á. M., 2008. Efficiency in the Management of Urban Water Services. What Have we Learned after Four Decades of Research? *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 185 (2/2008): 39:67.
- Government of Romania, Ministry of Environment and Sustainable Development, 2007. *Environment Sectoral Operational Programme 2007-2013 – Final Version*. Bucharest: Government of Romania, Ministry of Environment and Sustainable Development.
- Hodge, G. and Greve C., 2011. Theorizing Public-Private Partnership Success: A Market Based Alternative to Government? The Public Management Research Conference. Syracuse, NY, USA, 2-4 June 2011.
- Greene H. W., 2008. *Econometric analysis*. 6<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall.
- \_\_\_\_\_, 1980. Maximum Likelihood Estimation of Econometric Frontier Functions. *Journal of Econometrics*, 13(1): 27-56.
- Grifell- Tatjé, E. and K. Lovell, 2003. The Managers Versus the Consultants. *Scandinavian Journal of Economics*, 105(1):119-38.
- Greenwald, B. and Stiglitz, J.E., 1986. Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets. *Quarterly Journal of Economics*, 101(2):229-264.
- Grosskopf, S., Hayes, K., Taylor, L. and Weber, W., 1997. Budget Constrained Frontier Measures of Fiscal Equality and Efficiency in Schooling. *Review of Economics and Statistics*, 79(1):116-124.
- Guasch, J.L., 2004. *Granting and renegotiating infrastructure concessions: Doing it right*. WBI Development Studies. Washington, DC.: World Bank.
- Haley, G., 1992. Private finance for transportation and infrastructure projects: a view. *International Journal of Project Management*, 10(2): 63-68.
- Hall, D., Popov, V. and Thomas, S., 2011. *Impact of 2020 Strategy on Energy, Water and Waste Sectors in Eastern Neighbourhood and Enlargement Countries* [pdf] Available at: [http://www.epsu.org/IMG/pdf/2020impact-EECA-final\\_-\\_EN.pdf](http://www.epsu.org/IMG/pdf/2020impact-EECA-final_-_EN.pdf) [Accessed 20 April 2011].
- Hall, D., Lobina, E. and Corral, V., 2011. *Trends in Water Privatisation*. PSIRU, Business School, University of Greenwich Available at <http://www.psiru.org/reports/trends-water-privatisation> [Accessed 21 February 2011].

Hall, D. and Lobina, E., 2009. *The Private Sector in Water in 2009*. PSIRU, Business School, University of Greenwich Available at [www.psiru.org/reports/2009-03-W-companies.doc](http://www.psiru.org/reports/2009-03-W-companies.doc) [Accessed 27 January 2011].

Hall, D. and Popov V., 2005. *Privatisation and Restructuring of Water Supply in Russia and Ukraine*. PSIRU, Business School, University of Greenwich Available at 2005-01-W-RussiaUkrainewater.doc [Accessed 25 November 2010].

Hall, D., Lobina, E. and Motte, R., 2005. Public Resistance to Privatisation in Water and Energy. *Development in Practice*, 15(3-4): 286-301.

Haney, B. A. and Pollitt, M. G., 2010. Exploring the Determinants of “Best Practice” in Network Regulation: the Case of the Electricity Industry. University of Cambridge, Faculty of Economics, *Cambridge Working Papers in Economics*, No. 1020.

\_\_\_\_\_. 2009. Efficiency Analysis of Energy Networks: An International Survey of Regulators. University of Cambridge, Faculty of Economics, *Cambridge Working Papers in Economics*, No. 0926.

Hattori, T., Jamasb, T. J. and Pollitt, M. G., 2005. Electricity Distribution in the UK and Japan: A Comparative Efficiency Analysis 1985-1998. *Energy Journal*, 26 (2): 23-47.

Hayek, F., 1994(1944). *Road to Serfdom*. Chicago: Chicago University Press.

Hess, B. and Cullmann A., 2007. Efficiency Analysis of East and West German Electricity Distribution Companies – Do the “Ossis” Really Beat the “Wessis”? *Utilities Policy*, 15 (3): 206-214.

von Hirschhausen et al., 2009. Quo Vadis Efficiency Analysis of Water Distribution? A Comparative Literature Review. Dresden University of Technology, Faculty of Business and Economics and Berlin: German Institute for Economic Research, Department of International Economics and Department of Innovation, Manufacturing, Service, *Water Economics and Management Working Papers*, WP-H2O-08.

von Hirschhausen, C., Cullmann, A., and Kappeler, A., 2006. Analysis of German Electricity Distribution Utilities – Non-Parametric and a Parametric Test. *Applied Economics*, 38 (21): 2553-2566.

International Monetary Fund (IMF), 2004. *Public-Private Partnerships*. Washington D.C: IMF.

Jacobs, W. J. and Howe W. Ch., 2005. Key Issues and Experience in US Water Services Privatization. *Water Resources Development*, 21(1): 89–98.

Jacobson, C.D. and Tarr, J.A., 1993. Ownership and Financing of Infrastructure: Historical Perspectives. The 1994 World Development Report, World Bank. *Policy Research Working Paper*, No. 1466.

Jooste, S.F., 2008. Comparing Institutional Forms for Urban Water Supply. Collaboratory for Research on Global Projects (CRGP), Stanford University, *Working Paper*, No. 38.

Kariuki, M. and Schwartz, J., 2005. Small-Scale Private Service Providers of Water Supply and Electricity: A Review of Incidence, Structure, Pricing and Operating Characteristics. World Bank, Energy and Water Department, Bank Netherlands Water Partnership, Public-Private Infrastructure Advisory Facility. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 3727.

Kendrick, J. and Grossman, E., 1980. *Productivity in the United States: Trends and Cycles*. Baltimore: John Hopkins Press.

- Kendrick, J., 1982. *Interindustry Differences in Productivity Growth*. Washington: AEI.
- \_\_\_\_\_. 1973. *Postwar Productivity Trends in the United States 1948–1966*. New York: National Bureau of Economic Research.
- \_\_\_\_\_. 1961. *Productivity Trends in the United States*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Kingdom, B., Knapp, J., LaChange, P. and M. Olstein, M., 1996. *Performance Benchmarking for Water Utilities*. Denver: AWWARF and AWWA.
- Kirkpatrick, C., Parker D. and Zhang Y. F., 2006. State versus Private Sector Provisions of Water Services in Africa: An Empirical Analysis. *The World Bank Economic Review*, Washington 20(1):143.
- Korhonen, P. J. and Syrjänen, M. J., 2003. Evaluation of Cost Efficiency in Finnish Electricity Distribution. *Annals of Operations Research*, 121: 105–122.
- Kumbhakar, S. C., and Lovell, C. A. K., 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press.
- Kušljić, D. i Marenjak S., 2011. Mjerenje uspjeha projekata Javno privatnog partnerstva, *Građevinar*, 63(12): 1079-1085.
- Laffont, J. J. and Tirole, J., 1993. *A Theory of Incentives and Procurement and Regulation*. Cambridge, Massachusetts and London: MIT Press.
- Lambert, D. K. and Dichev, D., 1993. Ownership and Sources of Inefficiency in the Provision of Water Services. *Water Resources Research*, 29(6):1573-1578.
- LaNier, J. M., 1976. Historical Development of Municipal Water Systems in the United States 1776-1976. *Journal of American Water Works Association*, 68(4): 173-180.
- Leigland, L. and Shugart, C., 2006. Is the public sector comparator right for developing countries? Appraising public-private projects in infrastructure. *Gridlines Note*, 4: 1-4.
- Lin, C., 2005. Service Quality and Prospects for Benchmarking: Evidence from the Peru Water Sector. *Utilities Policy*, 13(3): 230-239.
- Littlechild, S., 2008. A new approach to water regulation? *Utility Week*, 23rd Oct.
- Lobina, E. and Hall, D., 2009. *Thinking inside the Box: the World Bank Position on the Private and Public Sector*. London: PSI-PSIRU.
- Lovell, C.A.K., Richardson, S., Travers, P. and Wood, L.L., 1994. Resources and Functionings: A New View of Inequality in Australia. In: Eichorn, W., ed. 1994. *Models and Measurement of Welfare and Inequality*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 787–807.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. and Hong, S., 1999. Sample Size in Factor Analysis. *Psychological Methods*, 4(1): 84-99.
- Mandri-Perrott, C. X., 2009. *Optimising Project Finance Solutions in the Water Sector – Suggestions for Enhanced Public Private Partnerships*. Ph.D. Rijksuniversiteit Groningen.
- Marczyk, G., DeMatteo, D. and Festinger, D., 2005. *Essentials of Research Design and Methodology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Marenjak, S. i Kušljić, D., 2009. Pravni okvir javno-privatnog partnerstva. *Građevinar*, 61(2): 137-145.

- Marenjak S., Skendrović, V., Vukmir, B. i Josip Čengija, J., 2007. Javno privatno partnerstvo i njegova primjena u Hrvatskoj. *Građevinar*, 59(7), 597 – 605.
- Marin, P., Mugabi, J., and Mariño, M., 2010. Improving Water Services in a Postconflict Situation – The Case of the Management Contract in Kosovo. *Gridlines Note*, 52: 1-4.
- Marin P., Ouayoro, E., Fall, M. and Verspyck, R., 2009. Partnering for Water in Côte d'Ivoire“. PPIAF, Gridlines Note, 50:1-4
- Marin, P., 2009. *Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities – A Review of Experiences in Developing Countries*. Washington, DC: World Bank.
- Marques, R.C and Berg, V. S., 2011. Public-Private Partnership Contracts: A Tale of Two Cities with Different Contractual Arrangement. *Public Administration*, 89(4): 1585:1603.
- Marques, R.C. and De Witte, K., 2010. Towards a Benchmarking Paradigm in the European Public Water and Sewerage Services. *Public Money & Management*, 30(1): 42-48.
- Marques, R. C., 2008. Measuring the Total Factor Productivity of the Portuguese Water and Sewerage Services. *Economia Aplicada*, 12(2): 215-237.
- McIntosh, A. C. and Yñiguez, C. E. (ed.), 1997. *Second Water Utilities Data Book – Asian and Pacific Region*. Manila: Asian Development Bank.
- Megginson, W. and Netter J., 2001. From State to Market: a Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature*, 39 (2):321–389.
- Moretto, M. and Valbonesi, P., 2007. Firm Regulation and Profit Sharing: A Real Option Approach. B.E. *Journal of Economic Analysis and Policy*, 7(1), pages 56.
- Motte, R., 2007. A Tale of Two Cities: Public Participation and Sustainability in Decision-Making on Water Systems in Two Polish Cities. *Utilities Policy*, 15 (2), 134-142.
- Murillo-Zamorano, R L. and Vega-Cervera A. J., 2000. The Use of Parametric and Non-Parametric Frontier Methods to Measure the Productive Efficiency in the Industrial Sector: A Comparative Study. *International Journal of Production Economics*, 69(3): 265-275.
- Nunamaker, T. R., 1985. Using Data Envelopment Analysis to Measure the Efficiency of Non-Profit Organizations: A Critical Evaluation. *Managerial and Decision Economics*, 6(1): 50-58.
- Općina Neum, Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i zaštite okoliša Hercegovačko neretvanske županije, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru i UNESCO, 2009. *Sustavni razvoja obale i morskih resursa Bosne i Hercegovine*. Neum: Općina Neum.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2012. *Environmental Outlook to 2050: the Consequences of Inaction*. Paris: OECD.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Guidelines for Performance-Based Contracts between Water Utilities and Municipalities – Lessons Learnt from Eastern Europe, Caucasus and Central Asia*. Paris: OECD.
- \_\_\_\_\_. 2010a. *Private Sector Participation in Water Supply and Sanitation in Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia: Status Paper*. Paris: OECD.
- \_\_\_\_\_. 2010b. *Support for Improvement in Governance and Management (SIGMA) – A Joint Initiative of the OECD and the European Union*. Paris: OECD.

\_\_\_\_\_. 2010c. Promoting the Use of Performance-Based Contracts between Water Utilities and Municipalities in EECCA – Case Study N 3: Shymkent Water Utility “Water Resources – Marketing” Ltd. Paris: OECD.

\_\_\_\_\_. 2009. *Private Sector Participation in Water Infrastructure. Checklist for Public Auction*. Paris: OECD.

\_\_\_\_\_. 2007. *Principles for Private Sector Participation in Infrastructure*. Paris: OECD.

\_\_\_\_\_. 2003. *Public-Private Partnerships in the Urban Water Sector*. Policy Brief. Paris: OECD.

Palacio, A., 2007. A Letter to Ms. Louise Arbour (on behalf of Paul Wolfowitz, President of the World Bank) of March 14, 2007. Washington, D.C.: World Bank.

Palm, F.C., Zellner, A., 1992. To Combine or not to Combine? Issues of Combining Forecasts. *Journal of Forecasting*, 11(8): 687-701.

Parasuraman, A., Berry, L. and Zeithaml, V. A., 1985. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4): 41-50.

Pedraja-Chaparro, F., Salinas-Jiménez, J. and Smith P., 1999. On the Quality of the Data Envelopment Analysis Model. *Journal of the Operational Research Society*, 50(6): 636-644.

Pérard, E., 2009. Water Supply: Public or Private? An approach based on cost of funds, transaction costs, efficiency and political costs. *Policy and Society*, 27: 193-219.

Pinsent Masons, 2011. *Water Yearbook 2011 – 2012*. London: Pinsent Masons LLP.

Pinheiro-Böhl, C.G. 2007. Development of Knowledge Based Decision Support System for Private Sector Participation in Water and Sanitation Utilities. Ph.D. Universität Stuttgart.

Powell, K. and Szymanski, S. 1997. Regulation through Comparative Performance Evaluation. *Utilities Policy*, 6(4): 293–301.

Prasad, N. (2007). Why is regulation insufficient? Social policies and private sector participation in water supply”. Geneva: United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD) [online] Available through the UNRISD project on “Social Policy, Regulation and Private Sector Involvement in Water Supply” [http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/\(httpPublications\)/1A4F7C607BA712CDC12572B300408714?OpenDocument](http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/(httpPublications)/1A4F7C607BA712CDC12572B300408714?OpenDocument)

Prasad, N., 2006. Privatisation Results: Private Sector Participation in Water Services after 15 Years. *Development Policy Review*, 2006, 24 (6): 669-692.

Pressman, J. and Wildavsky, A., 1973. *Implementation*. Berkeley: University of California Press.

Public Citizen, 2004. *Citizen's Guide to Water Privatization*. Washington, D.C.: Public Citizen.

Resende, M. and Facanha, L.O., 2002. Privatization and Efficiency in Brazilian Telecommunications: an Empirical Study. *Applied Economic Letters*, 9 (12): 823-826.

- Renzetti, S. and Dupont, D., 2008. Measuring the Technical Efficiency of Municipal Water Suppliers: the Role of Environmental Factors. Brock University, Department of Economics. *Working Papers*, No. 0802.
- Rijsberman, F., 2004. Sanitation and Access to Clean Water. In: B. Lomborg, ed. 2004. *Global Crises, Global Solutions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 498-527.
- Rossi, M. A. and Ruzzier, C. A., 2000. On The Regulatory Application of Efficiency Measures. *Utilities*, 9(2): 81-92.
- Rudestam, K. E., and Newton, R. R., 2007. *Surviving Your Dissertation: A Comprehensive Guide to Content and Process*. 3rd ed. Los Angeles, CA [etc.] : Sage.
- Russell, A. D. and Nelms, C., 2006. The Public Sector Comparator: Uses and Abuses. In: R. Pietroforte, E. De Angelis, and F. Polverino, eds., 2006. *Joint 2006 CIB W065/W055/W086 Symposium on Construction in the XXI Century: Local and global challenges*. Rome, Italy, October 18-20. Rome: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Saal, D., Parker, D. and Weyman-Jones, T., 2007. Determining the Contribution of Technical Change, Efficiency Change and Scale Change to Productivity Growth in the Privatized English and Welsh Water and Sewerage Industry: 1985–2000. *Journal of Productivity Analysis* 28(1-2): 127–139.
- Saal, D. S. and Parker, D., 2006. Assessing the Performance of Water Operations in the English and Welsh Water Industry: A Lesson in the Implications of Inappropriately Assuming a Common Frontier“. In: T. Coelli and D. Lawrence, eds. 2006. *Performance Measurement and Regulation of Network Utilities*. Cheltenham: Edward Elgar, 297–328.
- \_\_\_\_\_. 2001. Productivity and Price Performance in the Privatised Water and Sewerage Companies of England and Wales. *Journal of Regulatory Economics*, 20(1): 61-90.
- \_\_\_\_\_. 2000. The Impact of Privatisation and Regulation on Water and Sewerage Industry in England and Wales: A Translog Cost Function Approach. *Managerial and Decision Economics*, 21(6): 253-268.
- Salzman, J., 2006. Thirst: A Short History of Drinking Water. *Duke Law School Faculty Scholarship Series Paper*, No. 31 [online] Available at [http://lsr.nellco.org/duke\\_fs/31](http://lsr.nellco.org/duke_fs/31) [Accessed 28 February 2012].
- Sawkins, J.S. and Accam, B., 1994. Comparative Efficiency Measurement in the Scottish Water Industry: an Application of Data Envelopment Analysis. *University of Aberdeen Discussion Paper*, No. 94–12.
- Sawkins, J.S., 1995. Yardstick competition in the English and Welsh water industry: fiction or reality? *Utilities Policy*, 5(1): 27–36.
- \_\_\_\_\_. 1993. Comparative Efficiency Measurement for Yardstick Regulation: Sewage Treatment and Disposal in England and Wales. *Discussion Paper 93–12*, University of Aberdeen.
- Scanlon, J., Cassar, A. and Nems, N., 2004. Water as a human right? Paper No. 51, IUCN Environmental Policy and Law, IUCN/UNDP [pdf] Available at: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-051.pdf> [Accessed 20 May 2010].
- Serão da Mota, R. and Moreira, A.R.B., 2004. Efficiency and Regulation in the Sanitation Sector in Brasil. IPEA Discussion Paper No. 1059.



- Shih, J.S., Harrington, W., Pizer, W.A. and Gillingham, K., 2004. Economies of Scale and Technical Efficiency in Community Water Systems. Washington, D.C.: Resources for the Future. Discussion Paper 04-15.
- Shirley, M., 2006. Urban Water Reform: What We Know, What We Need to Know, Paper Prepared for the Annual Meeting of the International Society for New Institutional Economics (ISINE) in Boulder, Colorado, September 21-24, pp. 1-34.
- Shirley, M. and Menard, C., 2002. Cities Awash: Reforming Urban Water Systems in Developing Countries. In M. Shirley (ed.) *Thirsting for Efficiency: The Economics and Politics of Urban Water System Reform*. Oxford: Elsevier Press.
- Shleifer, A., 1985. A Theory of Yardstick Competition. *RAND Journal of Economics*, 16(3): 319–327.
- Shugart, C. and Ballance, T., 2005. Expert Panels: Regulating Waters Companies in Developing Countries. Draft for discussion. Available at [rru.worldbank.org](http://rru.worldbank.org).
- Slattery, K., 2003. *What Went Wrong: Lessons from Cochabamba, Manila, Buenos Aires, and Atlanta*. Washington, DC: Institute for Public-Private Partnerships.
- Smith, L. and Hanson, S., 2003. Access to Water for the Urban Poor in Cape Town: Where Equity Meets Cost Recovery. *Urban Studies*, 40(8), pp. 1515-1548.
- Smith, P. C. and Street, A., 2005. Measuring the Efficiency of Public Services: the Limits of Analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 168: 401–417.
- Sohail, M., 2003. *Public Private Partnerships and the Poor*. Leicestershire, UK: Loughborough University, WEDC.
- Speck, S., 2006. Financial Aspects of Water Supply and Sanitation in Transboundary Waters of South-Eastern Europe. A report for the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety [pdf] Available at: [http://waterwiki.net/images/c/c1/Financial\\_Aspect\\_of\\_Water\\_Investment\\_SEE.pdf](http://waterwiki.net/images/c/c1/Financial_Aspect_of_Water_Investment_SEE.pdf) [Accessed 20 May 2010].
- Spottiswoode, C., 2000. *Improving Police Performance: A New Approach to Measuring Police Efficiency*. London: Spottiswoode, HM Treasury.
- Stiglitz, J., 2000. *Public Sector Economics*. New York: W.W. Norton.
- Stock, H. J. and Watson, W. M., 2007. *Introduction to Econometrics*. 2nd ed. Boston: Pearson Addison Wesley.
- Stone, M., 2002. How Not to Measure the Efficiency of Public Services (and How One Might). *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 165(3): 405-422.
- Tanzi, V., 2004. Measuring Efficiency in Public Expenditure. *World Bank Conference on Public Expenditure Efficiency and Growth*. Washington, USA, 27 October 2004. Washington, D.C.: World Bank.
- Thanassoulis, E., 2000. The Use of Data Envelopment Analysis in the Regulation of UK Water Utilities: Water Distribution. *European Journal of Operational Research*, 126(2): 436-453.

Torres-Reyna, O., 2011. *Panel Data Analysis Fixed & Random Effects (using Stata 10.x) (ver. 4.1)*, Princeton University, [pdf] Available at: <http://dss.princeton.edu/training/Panel101.pdf> [Accessed 20 May 2010].

Tupper, H. C. and Resende M., 2004. Efficiency and Regulatory Issues in the Brazilian Water and Sewage Sector: An Empirical Study. *Utilities Policy*, 12(1):29-40.

Tynan, N. and Kingdom, W., 2002. A Water Scorecard – Setting Performance Targets for Water Utilities, World Bank Note No. 242, April.

United Nations Development Programme (UNDP), 2011. *Generalna analiza vodoopskrbe i njegove funkcije humanog razvoja u Bosni i Hercegovini*. Sarajevo: UNDP.

\_\_\_\_\_. 2006. *Human Development Report 2006: Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. New York: Human Development Report Office, UNDP and Palgrave Macmillan.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 2011) Environmental Performance Reviews – Bosnia and Herzegovina. Environmental Performance Reviews Series No. 32. UN: New York and Geneva.

\_\_\_\_\_. 2007. *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships United*. New York and Geneva: United Nations.

United Nations World Commission on Environment and Development (WCED), 1987. *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Vagliasindi, M. and Izaguirre, A. K., 2007. Private Participation in Infrastructure in Europe and Central Asia – A Look at Recent Trends. *World Bank's Gridlines Note*, 26: 1-4.

Válek, P., Kohusová, K., Salaj, M., Kelbl, M., Young, T., and Vykydal, M., 2011. Implementing new regulatory mechanisms in Czech Republic contracts to meet EU requirements. *Water Utility Management International*, 6(2): 11-17.

Vinnari, M. E. and Hukka, J., 2007. Great expectations, tiny benefits – Decision-making in the privatization of Tallinn Water. *Utilities Policy*, 15(1), 78-85.

Vukmir, B. i Skendrović, V., 1999. *Koncesije i ugovaranje BOT projekata*. Zagreb: HSGI.

Wackerbauer, J., 2006. Regulation and Privatisation of Public Water Supply and Corresponding Competitive. *DICE*, 4(4), 42-49.

Wallsten, S. and Kosec, K., 2008. The Effects of Ownership and Benchmark Competition: An Empirical Analysis of U.S. Water Systems. *International Journal of Industrial Organization*, 26(1): 186-205.

\_\_\_\_\_. 2005. Public or Private Drinking Water? The Effects of Ownership and Benchmark Competition on US. Water System Regulatory Compliance and Household Water Expenditures. *AEI-Brookings Joint Center Working Paper* 05–05 [online], Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=707131](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=707131) [Accessed on November 15 2010].

Warner, E. M. and Bel, G., 2008. Competition or Monopoly? Comparing Privatization of Local Public Services in the U.S. and Spain. *Public Administration*, 86(3): 723–735.

Willner, J. and Parker, D., 2002. The Relative Performance of Public and Private Enterprise under Conditions of Active and Passive Ownership. *Institute for Development Policy and*

Management (IDPM), Centre on Regulation and Competition (CRC) Working paper, No. 30591.

Wingate, C.F., 1883. The Water-Supply of Cities. *The North American Review*, 136(317): 364-374 Available at: <http://www.jstor.org/stable/25118261> [Accessed on November 27 2010].

Winsten, C.B., 1957. Discussion on Mr. Farrell's paper. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 (3): 282–284.

Woodbury, K. and Dollery, B., 2004. Efficiency Measurement in Australian Local Government: The Case of New South Wales Municipal Water Services. *University of New England, Working Paper Series in Economics*, No. 2003-13 [pdf] Available at: <http://www.une.edu.au/business-school/working-papers/economics/1999-2007/econ-2003-13.pdf> [Accessed on November 23 2010].

World Bank, 2009. *From Stability to Performance – Local Governance and Service Delivery in Bosnia and Herzegovina*. Washington, D.C: World Bank.

\_\_\_\_\_. 2006. *Approaches to Private Participation in Water Services*. Washington, D.C.: World Bank.

\_\_\_\_\_. 2003. *Water Resources Management in South Eastern Europe, Volume II Country Water Notes and Water Fact Sheets*. Washington, D.C.: World Bank.

\_\_\_\_\_. 1999. *Project Appraisal Document on A Proposed Credit in The Amount of SDR 11.1 Million to Bosnia and Herzegovina for A Local Development Pilot Project*. Report No. 18643 BH. Washington, D.C.: World Bank.

\_\_\_\_\_. 1995. *Bureaucrats in Business: The Economics and Politics of Government Ownership*. Oxford: Oxford University Press for the World Bank.

\_\_\_\_\_. 1993. Water Resources Management. World Bank Policy Paper [pdf]. Available at: <http://siteresources.worldbank.org/INTWRD/2145731111579063201/20424649/WRMExSumof1993WaterPolicy.pdf> [Accessed on November 15 2010].

World Water Council (WWC), 2005. *3rd Water Forum on Financing Water for All: Report of the Camdessus Panel*. Kyoto, Shiga and Osaka, Japan – March 2003. Marseille: World Water Council.

Wu, X. and Malaluan, N. A., 2008. A Tale of Two Concessionaires: A Natural Experiment of Water Privatisation in Metro Manila. *Urban Studies*, 45(1): 2007-229.

Yin, R. K., 2009. *Case Study Research: Design and Methods*. 4th ed. Applied Social Research Methods Series Volume 5, Sage Publications: Thousand Oaks.

Zahar, M. J., 2005. Bosnia and Herzegovina. In: A. L. Griffiths, ed. 2005. *Handbook of Federal Countries*. Montreal and Kingston, London, Ithaca: McGill-Queen's University Press.

Zorić, J., 2006. *Cost Efficiency and Regulation of Slovenian Water Distribution Utilities: an Application of Stochastic*. Ph.D. University of Lugano.

Zschille, M. and Walter, M., 2011. The Performance of German Water Utilities: A (Semi)-Parametric Analysis. *Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Berlin Working Paper no. 1118*, April, Available at:

[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1815137](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1815137) [Accessed on November 10 2010].

Zschille, M., Guder, J., Kittlaus, B., Moll, R. and Walter, M., 2009. The Performance of German Water Utilities: A Semi Parametric Analysis. Dresden University of Technology Efficiency Analysis Working Papers *WP-EA-20*, 24 July, Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1815137](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1815137) [Accessed on June 15 2010].

## B) OSTALI IZVORI

### B1) INTERVJUI I OSOBNE KOMUNIKACIJE

Agencija za pružanje finansijskih, informatičkih i posredničkih usluga (Agencija FIP) d.d. Mostar, 2010. *Analitičke tablice o ostvarenim rezultatima poslovanja vodovodnih poduzeća*. Mostar: Agencija FIP.

Čičković, R. (2011) Procjena broja stanovnika Republike Srpske po općinama. [E-mail] (osobna komunikacija, 14. 7. 2011).

Info Centar MIT Centra Sarajevo, 2010. *Analitičke table o ostvarenim rezultatima poslovanja vodovodnih poduzeća*. [Dopis] (osobna komunikacija, 18. 5. 2011).

Institucija ombudsmena/ombudsmana, (2010) Obavijest o žalbi i dostava odgovora JKD Domokom d.o.o. Domaljevac, JKP Radnik d.o.o. Zavidovići, JKP Šćona d.o.o. Fojnica, JK Komprad d.o.o. Posušje, JP Vodovod i kanalizacija Zenica, JKP Prača d.o.o. Prača, JP Vodovod i kanalizacija Orašje, JKP Komunalac Banovići. [Dopis] (osobna komunikacija, Info Centra, MIT Centar, Sarajevo, 30. 06. 2010).

Lazić, Ž., 2010. *Efikasnost AD Vodovod i kanalizacija Modriča i problemi bh. vodoprivrede*. Intervju telefonom vodila I. Domljan [zapisnik]. Mostar, 20. lipnja 2009. i 18. studenog 2010.

Puljić, M., 2010. *Efikasnost Vodovoda društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar i problemi bh. vodoprivrede*. Intervju vodila I. Domljan [zapisnik]. Mostar, 15-18. lipnja 2009.

Šabanović, E., 2010. *Podaci o broju vodovoda u Bosni i Hercegovini*. [E-mail] (osobna komunikacija, 26. 10. 2011).

### B2) DOKUMENTI EUROPSKE UNIJE

Commission of the European Communities COM(2004) 327 final of 30 April 2004 on Green Paper on Public-Private Partnerships and Community Law on Public Contracts and Concessions

European Commission (EC) Com(2010) 2020 Final. of 3 March 2010 on Europe 2020 – A Strategy For Smart, Sustainable and Inclusive Growth.

European Commission (EC) on Resource Book on PPP Case Studies, ed. by R. Ridolfi of June 2004.

European Commission (EC) on Guidelines for Successful Public-Private-Partnerships of March 2003.

European Union Directive 2000/60/EC of 23 October 2000 on establishing a framework for Community action in the field of water policy/shorter the EU Water Framework Directive (WFD).

Eurostat New Decisions of Eurostat on Deficit and Debt – Treatment of Public-Private Partnership of 11 February 2004.

### B3) DOKUMENTI POLITIČKIH TIJELA I INSTITUCIJA BOSNE I HERCEGOVINE

Odluka o metodama, rokovima i nadležnoj agenciji za privatizaciju iz oblasti elektroprivrede, prometa i veza (osim cestovnog prijevoza), vodoprivrede, eksploatacije ruda i šuma, javnog informiranja, igara na sreću i industrije naoružanja i vojne opreme. Sarajevo: Službene novine FBiH br. 11/99.

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Sarajevo: Službeni glasnik BiH, broj 40 od 17. 5. 2010.

Zakon o javno-privatnom partnerstvu Republike Hrvatske 2012. Zagreb: Narodne novine 78/12.

Zakon o izmjenama zakona o javno-privatnom partnerstvu 2011. Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske, broj 63/11 od 2. 6. 2011.

Zakon o javno-privatnom partnerstvu u Brčko Distriktu Bosne i Hercegovine, 2010. Brčko: Službeni glasnik Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine, broj 2/10 od 10. 2. 2010.

Zakon o teritorijalnoj organizaciji Republike Srpske 2009. Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske, broj 69 od 7. 4. 2009.

Zakon o javno-privatnom partnerstvu u Republici Srpskoj 2009. Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske, broj 59 od 11. 6. 2009.

Zakon o načelima lokalne samouprave u Federaciji Bosne i Hercegovine, 2006. Sarajevo: Službene novine Federacije BiH, broj 51/06 od 6. 9. 2006.

Zakon o vodama 2006. Sarajevo: Službene novine Federacije BiH, broj 70/06 od 20.11.2006.

Zakon o javnim poduzećima 2005. Sarajevo: Službene novine Federacije BiH, broj 9/05 od 16. 2. 2005.

Zakon o lokalnoj samoupravi 2004. Banja Luka: Službeni glasnik Republike Srpske, broj 101/04 od 11. 11. 2004.

#### *B4) DOKUMENTI VODOVODA U BiH*

Vodovod d.o.o. Cazin, 2009. *Izvešće o radu i finasijsko izvješće za 2008.* Cazin: JKP Vodovod d.o.o.

Vodovod i kanalizacija AD Modriča, 2010. *Izvešće o radu u 2009. godini.* Modriča: AD Vodovod i kanalizacija.

\_\_\_\_\_, 2010. *Dostava tražene dokumentacije.* [dopis] (osobna komunikacija, 30. 12. 2010).

\_\_\_\_\_, 2007, 2008. i 2009. *Zabilješke uz bilacu stanja, bilancu uspjeha i bilancu tokova gotovine na dan 31. 12.* Modriča: Vodovod i kanalizacija.

Vodovod društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar, 2008a. *Plan poslovanja za 2008-2010.* Mostar: Vodovod društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o.

\_\_\_\_\_, 2008b. *Zahtjev za izmjenu cijena usluga vodoopskrbe i odvodnje.* Mostar: Vodovod društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o.

Vodovod i kanalizacija do.o. Sarajevo (VIK), 2011a. *Plana poslovanja za 2011. godinu i razdoblje do 2013. godine.* Sarajevo: KJKP Vodovod i kanalizacija do.o.

\_\_\_\_\_, 2011b. *Vrijeme je za vodu.* Sarajevo: KJKP Vodovod i kanalizacija do.o.

#### B5) OSTALI IZVORI

International Water Association (IWA), 2010. IBNET database. [online] Available on [http://www.ib-net.org/en/texts.php?folder\\_id=103&mat\\_id=84&L=1&S=2&ss=3](http://www.ib-net.org/en/texts.php?folder_id=103&mat_id=84&L=1&S=2&ss=3) [Accessed on June 15 2009].

Klincov, P. 2011. *Fenomeni privatizacije* – kolumna. Nezavisne novine, Banja Luka. [Dnevne novine] od 17. ožujka 2011. Raspoloživo na <http://www.nezavisne.com/komentari/kolumne/Fenomeni-privatizacije-83097.html> [pristupljeno 20. lipnja 2011].

Renner, M. 2010. Javno dobro na čekanju. Nezavisne novine, Banja Luka. [Dnevne novine] od 25. travnja 2010. Raspoloživo na <http://www.nezavisne.com/posao/privreda/Javno-dobro-na-cekaju-58695.html> [pristupljeno 30. studenoga 2010.].

Ured za reviziju institucija u FBiH, 2009a. Izvješće o reviziji financijskih izvješća Vodovoda društva za vodovod i kanalizaciju d.o.o. Mostar za 2008. godinu, broj 066/09. Raspoloživo na [http://www.saifbih.ba/javni-izvj/j-pred/pdf/Izvj\\_Vodovod\\_doo\\_%20Mostar\\_2008.pdf](http://www.saifbih.ba/javni-izvj/j-pred/pdf/Izvj_Vodovod_doo_%20Mostar_2008.pdf).

\_\_\_\_\_, (2009b) Izvješće o reviziji financijskih izvješća Kantonalnog javno komunalnog preduzeća Vodovod i kanalizacija d.o.o. Sarajevo za 2008. godinu broj: 068/09. Raspoloživo na [http://www.saifbih.ba/javni-izvj/j-pred/pdf/Izvj\\_KJKP\\_Vod\\_Kanal\\_doo\\_Sarajevo\\_2008.pdf](http://www.saifbih.ba/javni-izvj/j-pred/pdf/Izvj_KJKP_Vod_Kanal_doo_Sarajevo_2008.pdf)

\_\_\_\_\_, (2009c) Izvješće o reviziji financijskih izvješća Javnog komunalnog poduzeća Vodovod i kanalizacija Tuzla za 2008. godinu broj: 059/09. Raspoloživo na [http://www.saifbih.ba/javni-izvj/jpred/pdf/Izvj\\_Vodovod\\_i\\_kanalizacija\\_Tuzla\\_za\\_2008\\_godinu.pdf](http://www.saifbih.ba/javni-izvj/jpred/pdf/Izvj_Vodovod_i_kanalizacija_Tuzla_za_2008_godinu.pdf)

## PRILOZI

PRILOG 1: TERITORIJI, STANOVNIŠTVO I GUSTOĆA STANOVNIŠTVA  
OPĆINA; BIH, 2010 (2008)

Općina	Teritorij	Stanovništvo	Gustoća
• Banja Luka	1238.9	226459	182.8
• Tuzla	294.0	131464	447.2
• Zenica	558.5	127113	227.6
• Novi Grad	47.2	123200	2610.2
• Mostar	1175.0	111116	94.6
• Bijeljina	733.9	108814	148.3
• Prijedor	834.1	94460	113.3
• Doboj	772.1	77967	101.0
• Novo Sarajevo	9.9	73379	7412.0
• Centar	33.0	70203	2127.4
• Cazin	356.0	62252	174.9
• Bihać	900.0	61191	68.0
• Gradiška	761.7	59334	77.9
• Travnik	529.0	55093	104.1
• Živinice	291.0	54734	188.1
• Ilidža	143.4	52869	368.7
• Gračanica	216.0	51938	240.5
• Zvornik	376.1	51829	137.8
• Lukavac	337.0	51098	151.6
• Prnjavor	630.0	48145	76.4
• Teslić	838.0	48133	57.4
• Tešanj	155.9	47976	307.7
• Velika Kladuša	331.0	46290	139.8
• Gradačac	218.0	46217	212.0
• Sanski Most	781.0	44699	57.2
• Kakanj	377.0	43305	114.9
• Derventa	516.8	41709	80.7
• Srebrenik	248.0	41325	166.6
• Laktaši	388.4	40813	105.1
• Visoko	230.8	40212	174.2
• Zavidovići	556.0	38017	68.4
• Stari Grad	51.4	37832	736.0
• Bugojno	361.0	37359	103.5
• Kalesija	201.0	35437	176.3
• Kozarska Dubica	499.0	32711	65.6
• Livno	994.0	32161	32.4
• Žepče	282.0	31089	110.2
• Trebinje	854.5	30789	36.0
• Goražde	248.8	30383	122.1



• Novi Grad	472.7	29268	61.9
• Konjic	1169.0	28780	24.6
• Bosanska Krupa	561.0	28227	50.3
• Modriča	319.8	27524	86.1
• Tomislavgrad	967.4	27440	28.4
• Široki Brijeg	387.6	26252	67.7
• Pale	492.8	26208	53.2
• Banovići	185.0	25732	139.1
• Vitez	159.0	25070	157.7
• Novi Travnik	242.0	24834	102.6
• Foča	1134.6	24441	21.5
• Jajce	339.0	24394	72.0
• Ljubuški	292.7	23951	81.8
• Maglaj	252.0	23469	93.1
• Srbac	452.5	23435	51.8
• Čapljina	256.0	23433	91.5
• Hadžići	273.3	22379	81.9
• Bratunac	293.5	22235	75.8
• Šamac	177.5	21576	121.5
• Srebrenica	526.8	21258	40.4
• Vogošća	71.7	21108	294.4
• Kiseljak	165.0	20734	125.7
• Orašje	121.8	20182	165.7
• Kotor Varoš	564.3	19912	35.3
• Brod	229.3	19885	86.7
• Ključ	358.0	19771	55.2
• Gornji Vakuf- Uskoplje	402.0	19376	48.2
• Vlasenica	225.3	19248	85.4
• Mrkonjić Grad	677.4	19048	28.1
• Nevesinje	877.1	18496	21.1
• Višegrad	448.1	18339	40.9
• Bužim	129.0	17838	138.3
• Ilijaš	308.6	17738	57.5
• Čelinac	361.8	17126	47.3
• Sokolac	693.5	16837	24.3
• Istočna Ilidža	27.9	16578	594.2
• Prozor	477.0	16229	34.0
• Ugljevik	165.2	16121	97.6
• Busovača	158.0	16095	101.9
• Posušje	461.1	16072	34.9
• Čitluk	181.0	15932	88.0
• Odžak	1584.0	15925	10.1

• Lopare	292.6	15585	53.3
• Grude	220.8	15558	70.5
• Kladanj	331.0	15162	45.8
• Breza	72.9	14676	201.3
• Rogatica	645.0	14338	22.2
• Donji Vakuf	320.0	14154	44.2
• Čelić	140.0	14081	100.6
• Ravno	286.0	13308	46.5
• Sapna	118.0	12984	110.0
• Olovo	407.0	12579	30.9
• Fojnica	306.0	12222	39.9
• Jablanica	301.0	11825	39.3
• Bileća	632.3	11788	18.6
• Kneževo	332.9	11595	34.8
• Drvar	589.3	11462	19.5
• Petrovo	143.9	11227	78.0
• Vareš	390.1	10948	28.1
• Doboj-Istok	41.0	10197	248.7
• Gacko	735.9	10106	13.7
• Šipovo	553.4	10070	18.2
• Milići	279.1	9868	35.4
• Istočno Novo Sarajevo	34.7	9796	282.4
• Šekovići	237.2	9690	40.9
• Rudo	347.6	9070	26.1
• Ribnik	511.1	8261	16.2
• Bosanski Petrovac	709.0	7730	10.9
• Teočak	29.0	7444	256.7
• Kostajnica	85.1	7412	87.1
• Usora	49.8	6988	140.3
• Pelagićevo	122.5	5964	48.7
• Kreševo	149.0	5666	38.0
• Vukosavlje	94.9	5270	55.5
• Čajniče	274.6	5012	18.3
• Glamoč	1033.6	4776	4.6
• Neum	225.0	4638	20.6
• Han Pjesak	322.9	4636	14.4
• Osmaci	78.1	4602	58.9
• Kalinovik	681.2	4529	6.6
• Doboj-Jug	10.2	4476	438.8
• Domaljevac-Šamac	44.4	4406	99.2
• Ljubinje	319.1	4082	12.8
• Kupres	569.8	3472	6.1

• Oštra Luka	204.9	3187	15.6
• Novo Goražde/Ustiprača	119.0	2972	25.0
• Istočni Stari Grad	69.8	2948	42.2
• Berkovići	249.7	2732	10.9
• Donji Žabar	46.8	2663	57.0
• Trnovo	338.4	2554	7.5
• Trnovo	116.2	2362	20.3
• Bosansko Grahovo	780.0	2085	2.7
• Foča	169.4	1782	10.5
• Krupa na Uni	84.3	1685	20.0
• Stolac	331.0	1371	4.1
• Jezero	55.6	1242	22.3
• Pale	86.4	1060	12.3
• Istočni Mostar	85.2	779	9.1
• Dobretići	59.0	651	11.0
• Kupres	47.8	425	8.9
• Petrovac	154.9	406	2.6
• Istočni Drvar	75.3	38	0.5

Izvor: Mjesečni statistički pregled FBiH br. 10/08 za općine FBiH i dopis br. 06.03.04/060-1744/11 od 14. 07. 2011. Republičkog zavoda za statistiku za općine RS.

## PRILOG 2: UKUPAN BROJ VODOVODA; BIH, 2010

<b>A. Zbirni pregled po entitetima<sup>x)</sup></b>	
<b>1.</b> Republika Srpska	74
<b>2.</b> Federacija Bosne i Hercegovine	96
<b>3.</b> Distrikt Brčko	3
<b>4.</b> Bosna i Hercegovina	173
<b>B. Pregled po pojedinačnim entitetima</b>	
<b>1. Republika Srpska</b>	
• Banja Luka	4
• Berkovići	1
• Bijeljina	1
• Bileća	1
• Bosanska Kostajnica	1
• Bosanski Brod	2
• Bratunac	1
• Čajniče	1
• Čelinac	2
• Derventa	1
• Doboj	7
• Foča	1
• Gacko	1
• Gradiška	8
• Han Pijesak	1
• Jezero	1
• Kalinovik	1
• Kneževo	1
• Kotor Varoš	2
• Kozarska Dubica	1
• Laktaši	1
• Ljubinje	1
• Lopare	2
• Lukavica	1
• Milići	1
• Modriča	1
• Mrkonjić Grad	1
• Nevesinje	1
• Novi Grad	1
• Pale	2
• Petrovac	1
• Petrovo	1
• Prijedor	1

• Prnjavor	1
• Rogatica	1
• Rudo	1
• Šamac	0
• Šekovići	1
• Šipovo	1
• Sokolac	3
• Srbac	2
• Srebrenica	2
• Teslić	1
• Trebinje	1
• Ugljevik	1
• Ustiprača	1
• Višegrad	2
• Vlasenica	1
• Zvornik	1
Republika Srpska – ukupno	74
<b>2. Federacija Bosne i Hercegovine</b>	
• Banovići	1
• Bihać	1
• Bosanska Krupa	1
• Bosanski Petrovac	1
• Bosansko Grahovo	1
• Breza	1
• Bugojno	2
• Busovača	1
• Bužim	1
• Čapljina	2
• Cazin	1
• Čelić	1
• Čitluk	1
• Doboj-Jug	1
• Dobretići	1
• Donji Vakuf	1
• Drvar	1
• Foča	1
• Fojnica	1
• Glamoč	1
• Goražde	2
• Gornji Vakuf-Uskoplje	1
• Gračanica	1

• Grad Mostar	1
• Gradačac	8
• Grude	1
• Hadžići	1
• Ilidža	1
• Ilijaš	1
• Jablanica	1
• Jajce	1
• Kakanj	1
• Kalesija	1
• Kiseljak	1
• Kladanj	1
• Ključ	1
• Konjic	1
• Kreševo	1
• Kupres	1
• Livno	1
• Ljubuški	3
• Lukavac	1
• Maglaj	1
• Neum	1
• Novi Travnik	1
• Odžak	1
• Olovo	1
• Orašje	1
• Posušje	1
• Prozor	1
• Ravno	1
• Sanski Most	1
• Sapna	2
• Sarajevo-Novigrad	1
• Sarajevo-Novo Sarajevo	0
• Sarajevo-Stari Grad	1
• Široki Brijeg	2
• Srebrenik	1
• Stolac	1
• Teočak	1
• Tešanj	2
• Tomislavgrad	2
• Travnik	4
• Trnovo	1

• Tuzla	3
• Usora	1
• Vareš	1
• Velika Kladuša	1
• Vitez	2
• Vogošća	1
• Zavidovići	1
• Zenica	1
• Žepče	2
• Živinice	1
Federacija Bosne i Hercegovine – ukupno	96
<b>3. Brčko Distrikt</b>	
• Distrikt Brčko – ukupno	3

<sup>x)</sup> Organizacije koje se bave „sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode“, klasificirane s 41000 prema Klasifikaciji djelatnosti Agencije za statistiku BiH

Izvor: osobna komunikacija s Agencijom za statistiku BiH

PRILOG 3: ANKETNI UPITNIK ODASLAN VODOVODNIM PODUZEĆIMA I PRIMJER DATOG ODGOVORA

<b>Naziv firme:</b>			
<b>Adresa:</b>			
<b>Broj tel./fax:</b>		<b>e-mail:</b>	

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1.	Isporučena voda (ukupno), m <sup>3</sup>	324.000	324.000	327.946	387.219	410.628	340.908	365.873	397.880	402.489	419.759
2.	Naplaćena isporučena voda (ukupno), m <sup>3</sup>	129.600	129.600	163.973	267.569	328.502	323.238	351.238	381.965	387.194	405.990
3.	Isporučena voda građanima, m <sup>3</sup>	231.000	228.000	229.946	290.219	312.405	247.545	276.610	299.477	301.193	319.678
4.	Isporučena voda pravnim osobama, m <sup>3</sup>	93.000	96.000	98.000	97.000	98.223	93.363	89.263	98.403	101.296	100.081
5.	Ukupan broj priključaka	1.540	1.580	1.645	1.851	2.087	2.105	2.747	2.947	3.059	3.173
6.	Broj priključaka s vodomjerom	112	480	1.342	1.484	1.900	2.037	2.681	2.897	3.022	3.142
7.	Broj priključaka građana	1.300	1340	1.365	1.650	1.727	1.768	2.363	2.535	2.628	2.720



8.	Broj priključaka pravnih osoba	202	240	280	320	360	337	384	412	431	453
9.	Dužina vodovodne mreže, km	46.550	46.705	46.705	51.260	51.260	51.600	67.400	74.100	78.750	81.935
10.	Dužina glavnih cjevovoda, km	9.660	9.660	9.660	9.660	9.660	9.660	15.400	21.735	21.735	23.325
11.	Broj stanovnika opsluživanog teritorija	4.550	4.700	4.800	5.030	5.270	5.400	7.210	7.730	8.020	8.300
12.	Broj zaposlenih, 31.12.	21	21	21	21	21	22	22	23	21	20
13.	Prosječan broj zaposlenih (na temelju sati rada)	21	21	21	21	21	22	22	22	22	20
14.	Bruto plaće (neto, doprinosi, naknade)	209.088	209.088	209.088	209.088	244.151	280.281	292.755	317.497	347.729	343.129
15.	Ukupni troškovi poslovanja, KM (klasa 3)	458.908	458.908	458.908	458.908	603.259	652.464	650.804	734.632	742.296	678.373
16.	Vrijednost cijevne mreže, KM	678.079	678.079	678.079	678.079	678.079	682.984	725.310	721.452	744.144	744.144
	a) nabavna	108.492	162.738	216.984	271.232	325.478	379.751	449.240	505.488	563.306	620.810
	b) otpisana c) sadašnja	569.587	515.341	461.095	406.847	352.601	303.233	276.070	215.964	180.838	123.334

17.	Troškovi energije, KM				36.939	24.544	28.863	24.130	29.731	34.827	35.064
18.	Troškovi kemikalija, KM				11.237	4.724	8.764	5.186	8.723	5.466	6.245

Izvor: bh. operater

PRILOG 4: REZULTATI PODEŠENE METODE NAJMANJIH KVADRATA

*PRILOG 4A: PODEŠENA METODA NAJMANJIH KVADRATA – MODEL 1; BiH, 2000-2009.*

Fixed-effects (within) regression			Number of obs		314	
Group variable	Water suppliers		Number of groups		38	
R-sq: within	0.3665		Obs per group: min		2	
between	0.8397		avg		8.3	
overall	0.8313		max		10	
corr(u_i, xb)			F(3,273)		52.64	
			Prob > F		0.0000	
Ln WDEL	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
Ln CON	.5819282	.0757015	7.69	0.000	.4328952	.7309612
Ln LB	.330645	.0807396	4.10	0.000	.1716937	.4895964
Ln OC	.0973359	.0317157	3.07	0.000	.0348975	.1597744
_cons	6.160704	.6940302	8.88	0.000	4.794372	7.527035
sigma_u	.5560508					
sigma_e	.14403854					
rho	.93711849 (fraction of variance due to u_i)					

F test that all u\_i=0: F(37, 273) = 98.50 Prob > F = 0.0000

Izvor: vlastita obrada na temelju podataka bh. operatera

*PRILOG 4B: PODEŠENA METODA NAJMANJIH KVADRATA – MODEL 2; BiH, 2000-2009*

Group variable	Water suppliers		Number of groups		38	
R-sq: within	0.3664		Obs per group: min		2	
between	0.8395		avg		8.3	
overall	0.8311		max		10	
corr(u_i, x) = 0			Wald chi2(3)		= 333.87	
			Prob > chi2		0.0000	
Ln WDEL	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
Ln CON	.6557396	.0658572	9.96	0.000	.5266618	.7848173
LN LB	.3619045	.0748504	4.84	0.000	.2152003	.5086087
Ln OC	.1124817	.0303581	3.71	0.000	.0529809	.1719825
_cons	5.295849	.5658571	9.36	0.000	4.18679	6.404909
sigma_u	.50306182					
sigma_e	.14403854					
rho	.92423041 (fraction of variance due to u_i)					

F test that all u\_i=0: F(37, 273) = 98.50 Prob > F = 0.0000

Izvor: vlastita obrada na temelju podataka bh. operatera

*PRILOG 4C: PODEŠENA METODA NAJMANJIH KVADRATA – MODEL 3; BiH, 2000-2009*

<b>Coefficients: generalized least squares</b>						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: no autocorrelation						
Estimated covariances = 38 Number of obs = 314						
Estimated autocorrelations = 0 Number of groups = 38						
Estimated coefficients = 3 Obs per group: min = 2						
avg = 8.263158						
max = 10						
Wald chi2(3) = 8616.97						
Prob > chi2 = 0.0000						
<b>Ln WDEL</b>	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>Ln CON</b>	.8375315	.023148	36.18	0.000	.7921623	.8829008
<b>Ln LB</b>	.4335489	.0229978	18.85	0.000	.3884739	.4786238
<b>_cons</b>	5.009206	.1333073	37.58	0.000	4.747928	5.270483

Izvor: vlastita obrada na temelju podataka bh. operatera

*PRILOG 4D: HAUSMANOV TEST; BiH, 2000-2009*

	<b>(b) fixed</b>	<b>(B) random</b>	<b>(b-B) difference</b>	<b>sqrt(diag(v_b- v_B) S.E.</b>
<b>Ln CON</b>	.5819282	.6557396	-.0738113	.0373303
<b>Ln LB</b>	.330645	.3619045	-.0312595	.0302703
<b>Ln OC</b>	.0973359	.1124817	-.0151458	.0091799
<b>b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg</b>				
<b>B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg</b>				
<b>Test: Ho: difference in coefficients not systematic</b>				
<b>chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)</b>				
<b>= 9.29</b>				
<b>Prob&gt;chi2= 0.0257</b>				

Izvor: vlastita obrada na temelju podataka bh. operatera

PRILOG 5: REZULTATI ANALIZE OMEĐIVANJA PODATAKA OCJENE EFIKASNOSTI VODNIH  
OPERATERA; BiH, 2000-2009

<b>Operater</b>	<b>AOP-1</b>	<b>Rank</b>	<b>AOP-2</b>	<b>Rank</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ws1-9	0.584905	98	0.390383	140
ws1-8	0.543709	108	0.376057	150
ws1-7	0.593947	95	0.427495	116
ws1-6	0.609902	88	0.440692	111
ws1-5	0.566561	101	0.425143	118
ws1-4	0.568278	100	0.498958	93
ws1-3	0.604889	92	0.509817	88
ws1-2	0.61796	86	0.546116	73
ws1-1	0.650554	78	0.573466	62
ws1-0	0.606688	91	0.529676	78
ws2-9	0.510657	126	0.386947	142
ws2-8	0.401352	195	0.434657	113
ws2-7	0.475163	145	0.471653	100
ws-3-9	0.280269	265	4.67E-02	309
ws-3-8	0.280518	264	8.08E-02	305
ws-3-7	0.271006	268	0.069357	306
ws-3-6	0.30985	250	0.054906	307
ws-3-5	0.282051	262	4.93E-02	308
ws-3-4	0.323454	239	4.45E-02	310
ws-3-3	0.295098	258	4.27E-02	311
ws-3-2	0.258683	273	4.19E-02	312
ws-3-1	0.185163	286	3.02E-02	313
ws-3-0	0.181051	289	2.94E-02	314
ws-4-9	0.329765	232	0.16277	296
ws-4-8	0.305692	253	0.162048	297
ws-4-7	0.319799	245	0.171	292
ws-4-6	0.291114	261	0.174977	290
ws-4-5	0.269378	269	0.182808	285
ws-4-4	0.273844	267	0.200559	274
ws-4-3	0.251071	275	0.227033	269
ws-4-2	0.216714	283	0.231275	268
ws-4-1	0.178826	291	0.210873	272
ws-4-0	0.224482	279	0.22636	270
ws-5-9	0.467909	150	0.408648	125
ws-5-8	0.412121	189	0.41603	122
ws-5-7	0.496663	130	0.50417	90
ws-5-6	0.423604	179	0.462891	103
ws-5-5	0.514058	123	0.521476	83
ws-5-4	0.473961	147	0.555488	68

<b>ws-5-3</b>	0.560329	103	0.610704	50
<b>ws-5-2</b>	0.596843	94	0.638154	45
<b>ws-5-1</b>	0.512484	125	0.546128	72
<b>ws-5-0</b>	0.561456	102	0.600906	55
<b>ws-6-9</b>	0.473186	148	0.530347	77
<b>ws-6-8</b>	0.496984	128	0.567904	63
<b>ws-6-7</b>	0.487598	136	0.558923	67
<b>ws-6-6</b>	0.442814	171	0.525484	80
<b>ws-6-5</b>	0.422554	180	0.456061	106
<b>ws-6-4</b>	0.418927	183	0.496243	94
<b>ws-6-3</b>	0.481093	141	0.54293	74
<b>ws-6-2</b>	0.44801	167	0.523535	81
<b>ws-6-1</b>	0.465957	152	0.513136	86
<b>ws-6-0</b>	0.421822	181	0.490844	96
<b>ws-7-9</b>	0.456146	162	0.500161	92
<b>ws-7-8</b>	0.46163	157	0.563107	64
<b>ws-7-7</b>	0.514984	122	0.432286	114
<b>ws-7-6</b>	0.548177	106	0.431209	115
<b>ws-7-5</b>	0.527445	113	0.37781	149
<b>ws-7-4</b>	0.418439	184	0.465123	102
<b>ws-7-3</b>	0.320675	244	0.400945	131
<b>ws-7-2</b>	0.268663	270	0.383373	145
<b>ws-7-1</b>	0.316644	247	0.364257	159
<b>ws-7-0</b>	0.300721	256	0.354922	167
<b>ws-8-9</b>	0.928171	26	0.618372	49
<b>ws-8-8</b>	0.740568	57	0.542741	75
<b>ws-9-9</b>	1	1	0.893094	26
<b>ws-9-8</b>	1	1	0.890473	27
<b>ws-9-7</b>	1	1	0.90356	23
<b>ws-9-6</b>	0.970374	17	0.894647	25
<b>ws-9-5</b>	0.955214	20	0.902942	24
<b>ws-9-4</b>	1	1	0.996892	14
<b>ws-10-9</b>	0.788983	47	0.522287	82
<b>ws-10-8</b>	0.791324	45	0.514143	84
<b>ws-10-7</b>	0.82858	40	0.503231	91
<b>ws-10-6</b>	0.858391	34	0.603044	54
<b>ws-10-5</b>	0.794034	44	0.479839	99
<b>ws-10-4</b>	0.787398	48	0.424742	119
<b>ws-10-3</b>	0.769181	50	0.403775	128
<b>ws-10-2</b>	0.665275	71	0.411973	124
<b>ws-10-1</b>	0.647122	79	0.466678	101
<b>ws-11-9</b>	0.38728	201	0.353453	169
<b>ws-11-8</b>	0.368881	210	0.373367	152

<b>ws-11-7</b>	0.37617	207	0.396573	133
<b>ws-11-6</b>	0.372694	208	0.392828	137
<b>ws-11-5</b>	0.352115	224	0.361036	162
<b>ws-11-4</b>	0.349487	225	0.371452	153
<b>ws-11-3</b>	0.361443	216	0.453176	109
<b>ws-11-2</b>	0.342887	227	0.386426	143
<b>ws-11-1</b>	0.394397	199	0.45349	107
<b>ws-11-0</b>	0.43656	173	0.507078	89
<b>ws-12-9</b>	0.658704	74	0.275677	236
<b>ws-12-8</b>	0.622902	84	0.257736	250
<b>ws-12-7</b>	0.659542	73	0.279968	232
<b>ws-12-6</b>	0.501437	127	0.207567	273
<b>ws-12-5</b>	0.476309	144	0.21933	271
<b>ws-12-4</b>	0.464176	154	0.233788	266
<b>ws-12-3</b>	0.457959	161	0.263178	246
<b>ws-12-2</b>	0.462479	156	0.268894	239
<b>ws-13-9</b>	0.458653	160	0.405911	127
<b>ws-13-8</b>	0.426582	177	0.406762	126
<b>ws-13-7</b>	0.477633	142	0.393917	136
<b>ws-13-6</b>	0.485443	140	0.395646	134
<b>ws-13-5</b>	0.476722	143	0.35838	165
<b>ws-13-4</b>	0.495079	131	0.378994	148
<b>ws-13-3</b>	0.540526	109	0.360929	163
<b>ws-13-2</b>	0.537507	111	0.362849	160
<b>ws-13-1</b>	0.533721	112	0.402322	130
<b>ws-13-0</b>	0.60186	93	0.281501	228
<b>ws-14-9</b>	0.66034	72	0.28129	229
<b>ws-14-8</b>	0.67612	68	0.291309	218
<b>ws-14-7</b>	0.699582	62	0.283589	226
<b>ws-14-6</b>	0.723482	58	0.31649	198
<b>ws-14-5</b>	0.747815	55	0.315381	200
<b>ws-14-4</b>	0.716264	59	0.306027	208
<b>ws-14-3</b>	0.7494	54	0.375567	151
<b>ws-14-2</b>	0.898356	30	0.491504	95
<b>ws-14-1</b>	0.911127	29	0.457532	104
<b>ws-14-0</b>	0.970355	18	0.513175	85
<b>ws-15-9</b>	0.415825	187	0.329283	184
<b>ws-15-8</b>	0.372151	209	0.30196	213
<b>ws-15-7</b>	0.326772	237	0.266801	241
<b>ws-15-6</b>	0.417246	186	0.315854	199
<b>ws-15-5</b>	0.396605	198	0.328569	185
<b>ws-15-4</b>	0.354122	221	0.303857	210
<b>ws-16-9</b>	0.329113	233	0.302476	212

<b>ws-16-8</b>	0.309725	251	0.285811	225
<b>ws-16-7</b>	0.280862	263	0.275765	235
<b>ws-16-6</b>	0.326229	238	0.308929	205
<b>ws-16-5</b>	0.357483	220	0.354039	168
<b>ws-16-4</b>	0.339004	229	0.321837	190
<b>ws-16-3</b>	0.322783	242	0.394263	135
<b>ws-16-2</b>	0.352273	223	0.414491	123
<b>ws-16-1</b>	0.294273	259	0.382079	146
<b>ws-17-9</b>	0.634985	82	0.319114	195
<b>ws-17-8</b>	0.398371	196	0.28831	221
<b>ws-17-7</b>	0.469191	149	0.305805	209
<b>ws-17-6</b>	0.359559	219	0.262747	247
<b>ws-17-5</b>	0.354016	222	0.279121	233
<b>ws-17-4</b>	0.305656	254	0.256622	251
<b>ws-17-3</b>	0.337362	230	0.327466	186
<b>ws-17-2</b>	0.329097	234	0.287542	222
<b>ws-17-1</b>	0.359726	218	0.32058	193
<b>ws-17-0</b>	0.328208	236	0.38921	141
<b>ws-18-9</b>	0.517667	120	0.548899	71
<b>ws-18-8</b>	0.467279	151	0.600127	56
<b>ws-18-7</b>	0.464879	153	0.633543	47
<b>ws-18-6</b>	0.420869	182	0.554616	69
<b>ws-18-5</b>	0.490248	134	0.703583	39
<b>ws-18-4</b>	0.459608	159	0.641346	44
<b>ws-18-3</b>	0.452977	164	0.661144	42
<b>ws-18-2</b>	0.451244	165	0.607652	53
<b>ws-18-1</b>	0.407921	192	0.607817	52
<b>ws-18-0</b>	0.316762	246	0.534374	76
<b>ws-19-9</b>	0.89122	31	0.598363	57
<b>ws-19-8</b>	0.818478	43	0.549026	70
<b>ws-19-7</b>	0.831572	39	0.561967	65
<b>ws-19-6</b>	0.642869	80	0.457103	105
<b>ws-19-5</b>	0.618638	85	0.449965	110
<b>ws-19-4</b>	0.487425	137	0.421729	121
<b>ws-19-3</b>	0.52037	119	0.440601	112
<b>ws-20-9</b>	0.169498	293	0.27357	237
<b>ws-20-8</b>	0.1798	290	0.303838	211
<b>ws-20-7</b>	0.161067	295	0.312139	204
<b>ws-20-6</b>	0.156376	298	0.254223	254
<b>ws-20-5</b>	0.164245	294	0.255046	253
<b>ws-20-4</b>	0.159093	296	0.251648	256
<b>ws-20-3</b>	0.147808	302	0.307633	207
<b>ws-20-2</b>	0.129835	310	0.265222	244



<b>ws-20-1</b>	0.119785	314	0.23414	265
<b>ws-20-0</b>	0.130999	308	0.194165	278
<b>ws-21-9</b>	1	1	1	1
<b>ws-21-8</b>	0.965894	19	1	1
<b>ws-21-7</b>	0.928194	25	1	1
<b>ws-21-6</b>	0.877653	32	1	1
<b>ws-21-5</b>	0.853965	35	1	1
<b>ws-21-4</b>	0.703379	61	0.947763	21
<b>ws-21-3</b>	0.745303	56	0.989244	15
<b>ws-21-2</b>	0.749717	53	1	1
<b>ws-21-1</b>	0.681847	65	1	1
<b>ws-21-0</b>	0.677323	66	1	1
<b>ws-22-9</b>	0.972874	16	0.743931	36
<b>ws-22-8</b>	0.925978	27	0.755217	35
<b>ws-22-7</b>	0.936908	22	0.77213	33
<b>ws-22-6</b>	0.979651	15	0.814703	30
<b>ws-22-5</b>	0.846313	38	0.760882	34
<b>ws-22-4</b>	0.936204	23	0.855811	28
<b>ws-23-9</b>	0.223933	280	0.190482	281
<b>ws-23-8</b>	0.224562	278	0.194911	277
<b>ws-23-7</b>	0.182592	287	0.20042	275
<b>ws-23-6</b>	0.207909	284	0.169843	294
<b>ws-23-5</b>	0.171086	292	0.177369	288
<b>ws-23-4</b>	0.159043	297	0.175926	289
<b>ws-23-3</b>	0.121482	313	0.185385	284
<b>ws-23-2</b>	0.1325	306	0.19636	276
<b>ws-23-1</b>	0.182021	288	0.188672	283
<b>ws-23-0</b>	0.197048	285	0.189699	282
<b>ws-24-9</b>	0.670005	70	0.37041	154
<b>ws-24-8</b>	0.592545	96	0.315098	201
<b>ws-24-7</b>	0.522158	118	0.301719	214
<b>ws-24-6</b>	0.524728	116	0.296119	216
<b>ws-24-5</b>	0.412151	188	0.31678	197
<b>ws-24-4</b>	0.443163	170	0.39139	138
<b>ws-24-3</b>	0.512631	124	0.403275	129
<b>ws-24-2</b>	0.438263	172	0.359969	164
<b>ws-24-1</b>	0.424844	178	0.362093	161
<b>ws-24-0</b>	0.417623	185	0.366176	158
<b>ws-25-9</b>	0.309316	252	0.301231	215
<b>ws-25-8</b>	0.278988	266	0.308053	206
<b>ws-25-7</b>	0.30536	255	0.318615	196
<b>ws-25-6</b>	0.262855	271	0.294337	217
<b>ws-25-5</b>	0.293126	260	0.321209	191

<b>ws-25-4</b>	0.300482	257	0.312455	203
<b>ws-25-3</b>	0.24386	276	0.350277	171
<b>ws-25-2</b>	0.236547	277	0.319539	194
<b>ws-25-1</b>	0.22109	282	0.368436	157
<b>ws-25-0</b>	0.222894	281	0.352226	170
<b>ws-26-9</b>	0.517328	121	0.261467	248
<b>ws-26-8</b>	0.444358	168	0.233038	267
<b>ws-26-7</b>	0.463435	155	0.246698	259
<b>ws-26-6</b>	0.496771	129	0.264665	245
<b>ws-26-5</b>	0.490539	133	0.280672	230
<b>ws-27-9</b>	0.152638	299	0.155472	300
<b>ws-27-8</b>	0.147908	301	0.156367	299
<b>ws-27-7</b>	0.152019	300	0.148656	302
<b>ws-27-6</b>	0.131232	307	0.141862	303
<b>ws-27-5</b>	0.133039	304	0.154557	301
<b>ws-27-4</b>	0.130284	309	0.174347	291
<b>ws-27-3</b>	0.138503	303	0.167727	295
<b>ws-27-2</b>	0.121952	312	0.192329	280
<b>ws-27-1</b>	0.132626	305	0.181519	286
<b>ws-27-0</b>	0.128397	311	0.179666	287
<b>ws-28-9</b>	0.676845	67	0.243877	260
<b>ws-28-8</b>	0.537594	110	0.23434	264
<b>ws-28-7</b>	0.527053	114	0.243212	261
<b>ws-28-6</b>	0.588644	97	0.272155	238
<b>ws-28-5</b>	0.552196	104	0.24757	258
<b>ws-28-4</b>	0.449218	166	0.251832	255
<b>ws-28-3</b>	0.545783	107	0.255903	252
<b>ws-28-2</b>	0.525914	115	0.286163	224
<b>ws-28-1</b>	0.410602	190	0.286583	223
<b>ws-28-0</b>	0.381984	204	0.238132	262
<b>ws-29-9</b>	1	1	0.344809	176
<b>ws-29-8</b>	0.945924	21	0.342418	177
<b>ws-29-7</b>	0.920658	28	0.349231	173
<b>ws-29-6</b>	1	1	0.425879	117
<b>ws-29-5</b>	1	1	0.421942	120
<b>ws-30-9</b>	0.453074	163	0.258901	249
<b>ws-30-8</b>	0.397085	197	0.250936	257
<b>ws-30-7</b>	0.486151	138	0.278488	234
<b>ws-30-6</b>	0.485859	139	0.26545	242
<b>ws-30-5</b>	0.40457	194	0.339161	180
<b>ws-30-4</b>	0.657476	75	0.321046	192
<b>ws-30-3</b>	0.367166	211	0.345516	175
<b>ws-30-2</b>	0.382021	203	0.334956	182

<b>ws-30-1</b>	0.255606	274	0.385645	144
<b>ws-30-0</b>	0.259984	272	0.369493	156
<b>ws-31-9</b>	0.363012	215	0.314996	202
<b>ws-31-8</b>	0.379776	205	0.288815	220
<b>ws-31-7</b>	0.346042	226	0.289759	219
<b>ws-31-6</b>	0.361324	217	0.267326	240
<b>ws-31-5</b>	0.386404	202	0.281866	227
<b>ws-31-4</b>	0.363018	214	0.28024	231
<b>ws-31-3</b>	0.426955	176	0.323439	189
<b>ws-31-2</b>	0.474513	146	0.265365	243
<b>ws-31-1</b>	0.427856	174	0.194102	279
<b>ws-31-0</b>	0.323178	241	0.136034	304
<b>ws-32-9</b>	0.363315	213	0.330512	183
<b>ws-32-8</b>	0.341171	228	0.338517	181
<b>ws-32-7</b>	0.312864	249	0.234789	263
<b>ws-32-6</b>	0.405319	193	0.347685	174
<b>ws-32-5</b>	0.391274	200	0.342333	178
<b>ws-32-4</b>	0.576405	99	0.396884	132
<b>ws-32-3</b>	0.460731	158	0.324496	188
<b>ws-32-2</b>	0.328889	235	0.341352	179
<b>ws-32-1</b>	0.31611	248	0.170678	293
<b>ws-32-0</b>	0.323355	240	0.157203	298
<b>ws-33-9</b>	0.930395	24	0.735155	37
<b>ws-33-8</b>	1	1	0.845007	29
<b>ws-33-7</b>	0.847734	37	0.721762	38
<b>ws-33-6</b>	0.822742	41	0.668313	41
<b>ws-33-5</b>	0.750988	52	0.629628	48
<b>ws-33-4</b>	0.639395	81	0.560833	66
<b>ws-33-3</b>	0.607693	90	0.608176	51
<b>ws-33-2</b>	0.632567	83	0.59146	59
<b>ws-33-0</b>	0.715189	60	0.63797	46
<b>ws-33-0</b>	0.654537	77	0.590283	60
<b>ws-34-9</b>	0.32121	243	0.512877	87
<b>ws-34-8</b>	0.333833	231	0.529132	79
<b>ws-34-7</b>	0.365749	212	0.575221	61
<b>ws-34-6</b>	0.377746	206	0.594281	58
<b>ws-34-5</b>	0.41051	191	0.646059	43
<b>ws-34-4</b>	0.426958	175	0.669996	40
<b>ws-34-3</b>	0.488577	135	0.773027	32
<b>ws-34-2</b>	0.492591	132	0.77522	31
<b>ws-34-1</b>	0.608207	89	0.937602	22
<b>ws-34-0</b>	0.656619	76	1	1
<b>ws-35-9</b>	1	1	0.970833	20

<b>ws-35-8</b>	1	1	0.982909	18
<b>ws-35-7</b>	0.984218	14	0.971525	19
<b>ws-35-6</b>	1	1	1	1
<b>ws-35-5</b>	1	1	1	1
<b>ws-36-9</b>	0.52258	117	0.356509	166
<b>ws-36-8</b>	0.551186	105	0.34956	172
<b>ws-36-7</b>	0.443189	169	0.324884	187
<b>ws-37-9</b>	0.684336	64	0.985385	17
<b>ws-37-8</b>	0.671827	69	1	1
<b>ws-37-6</b>	0.690354	63	0.98651	16
<b>ws-37-5</b>	0.613102	87	1	1
<b>ws-38-9</b>	0.790876	46	0.390959	139
<b>ws-38-8</b>	0.77547	49	0.379461	147
<b>ws-38-7</b>	0.751397	51	0.370158	155
<b>ws-38-6</b>	0.863977	33	0.485927	97
<b>ws-38-5</b>	0.848849	36	0.480724	98
<b>ws-38-4</b>	0.818602	42	0.453384	108

Izvor: vlastita obrada na temelju podataka bh. operatera